THE

BOTANICAL MAGAZINE

PUBLISHED

BY

THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

Volume XXXV.

Nos. 409—420.

1921.

WITH 5 PLATES.

TOKYO.

CONTENTS

ARTICLES IN JAPANESE

Præcursores ad Floram Sylvaticam Koreanam, XI.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

Sarmentaceæ, VENTENAT Tabl. III. p. 167 (1799). LAMARCK et DE CANDOLLE Fl. Fran. IV. 2. p. 856 (1815).

Vitices, JUSSIEU Gen. Pl. p. 267 (1789).

Viniferæ, JUSSIEU Mem. Mus. III. p, 144 (1817). LINK Enum. Pl. Hort. Berol. p. 235 (1821).

Ampelideæ, HUMBOLDT BONPLAND et KUNTH Nova Gen. et Sp. Pl. V. p. 223 (1821). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 627 (1824). ENDLICHER Gen. Pl. p. 796 ordo CXXIV (1836–40). BENTHAM et HOOKER Gen Pl. I. p. 386 (1862). PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. (1887).

Ampelideæ, RICHARD fide WIGHT et ARNOTT Prodr. Fl. Penins. Ind. Orient. I. p. 124 (1834)

Vitigineæ, D. DON Prodr. Fl. Nepal. p. 188 (1825).

Leeaceæ, BARTLING Ord. Nat. Pl. p. 354 (1830).

Vitaceæ, LINDLEY Nat. Syst. ed. II. p. 30 (1836) et Veg. Kingd. p. 439 (1853). LOUDON Arb. et Frut. Brit. I. p. 477 (1838). E. GILG in ENGLER und PRANTL Nat. Pflanzenf. III. 5. p. 427 (1896). ENGLER Syllabus ed. 1. p. 136 (1892). BRITTON and BROWN Illus. Fl. North. Unit. Stat. Can. II. p. 407 (1897).

Vitaceæ, JUSSIEU apud TORREY and A. GRAY Fl. North Amer. I. p. 242 (1838–40).

1 { Inflorescentia cymoso-decomposita. 2
  { Inflorescentia paniculata v. thyrsoidea. 3

2 { Herba, radice perenne. Folia pedata. Cirrhus oppositifolius. Pedunculi pseudo-axillares. ....*Cayratia*, JUSSIEU. (ab hoc opusculo exclusum).
  { Frutex v. suffrutex. Folia digitata v. simplicia. Pedunculi sæpe cirrhosi. ....*Ampelopsis*, MICHAUX.

3 { Cirrhi oppositifolii apice in disciformes cupulas. Inflorescentia ecirrhosa. Folia digitata v. simplicia. Petala libera. .... *Psedera*, NECKER.
Cirrhi oppositifolii apice non dilatati. Inflorescentia vulgo cirrhifera. Folia simplicia. Petala apice cohærentia. ....*Vitis*, TOURNEFORT.

Gn. I. **Psedera**, NECKER Elementa Bot. I. p. 158 (1790). SCHNEIDER Illus. Handb. Laubholzk. II. p. 313 (1909).

Ampelopsis, MICHAUX Fl. bor.—Americ. I. p. 160 p.p. (1803). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 632 p.p. LOUDON Arb. et Frut. Brit. I. p. 48 p.p. TORREY et A. GRAY Fl. North Amer. I. p. 245. A. GRAY Gen. Illustr. t. 165.

Cissus, PERSOON Syn. Pl. I. p. 142 p.p. (1805).

Quinaria, (non LOUREIRO) RAFINESQUE Amer. Manual of Grape Vine p. 6. (1830). GILG in ENGLER PRANTL Nat. Pflanzenf. III. 5. p. 448 (1896).

Vitis, BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 387 p.p. (1862). DIPPEL Handb. II. p. 543 p.p. (1892).

Parthenocissus, PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. p. 447 (1887). BRITTON and BROWN Fl. North. United Stat. II. p. 413 (1897). REHDER in Stand. Cyclop. p. 2477 (1916).

Species 7 in Asia et America septentrionali incolæ, quarum unica in Corea et Quelpaert indigena.

Sp. 1. **Psedera Thunbergii**, (SIEBOLD et ZUCCARINI) NAKAI comb. nov.

Cissus Thunbergii, SIEBOLD et ZUCCARINI in Abh. Muench. Akad. IV. 2. p. 195 (1846).

Ampelopsis tricuspidata, SIEBOLD et ZUCCARINI l.c. p. 196.

Psedera tricuspidata, REHDER in Rhodora X. p. 29 (1908). SCHNEIDER Illus. Handb. Laubholzk. II. p. 315. fig. 211. f—i (1909).

Quinaria tricuspidata, KOEHNE Dendr. p. 383 (1893). GILG in ENGLER PRANTL Nat. Pflanzenf. III. 5. p. 449 (1886). PALIBIN Consp. Fl. Kor. I. p. 58 (1898). NAKAI Fl. Kor. I. p. 131 (1909) et Veg. Isl. Quelp. p. 63 n. 875 et Veg. Isl. Wangto p. 10 et Veg. m't Chirisan p. 39 n. 318 et Veg. Diamond m'ts p. 178 n. 342 et Veg. Isl. Dagelet p. 22 n. 227.

Parthenocissus tricuspidata, PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. V. 2. p. 452. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 342 (1912). GAGNEPAIN in Pl. Wils. I. p. 102. YABE Enum. Pl. South. Manch. p. 90. REHDER in Stand. Cyclop. p. 2478 (1916).

Vitis inconstans, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. p. 91. (1863–4). REGEL in Act. Hort. Petrop. II. p. 393 (1873). FORBES et

HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 133. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 84. II. p. 316. DIPPEL Handb. Laubholzk. II. p. 570. MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 91. HAYATA Icon. I. p. 148 (1911). BEAN Trees and Shrubs II. p. 671 (1914)

Vitis Taquetii, LÉVEILLÉ in Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. (1910) p. 11.

Nom. Jap. Tsuta v. Natsuzuta.

Nom. Cor. Tan-jan-i (Quelpaert). Tande-yong-chul (Wangto). Tam-jan-i-nong-kul (Seoul).

Hab.

Dagelet: in rupibus Songosan (TSUTOMU ISHIDOYA n. 93 T. NAKAI n. 4431). in rupibus Tebao (T. NAKAI n. 4432).

Corea: Seoul (R. G. MILLS n. 942). Sea Kongô (T. NAKAI n. 5638). insula Oktô (T. NAKAI n. 457). Suigen (HOMIKI UEKI n. 440). Pyeng-yang (R. G. MILLS n. 342). Fusan (T. NAKAI). Seikoshin (T. NAKAI). Nansan (TOMIJIRÔ UCHIYAMA). insula Shoantō (YOSHIKATA HANABUSA). in petrosis Chinnampo (FAURIE n. 532). Shūgan (RIJINTAKU). in monte Ryukeizan (T. NAKAI).

Quelpært: in insula Piyauto (T. NAKAI). in dumosis (FAURIE n. 1687). in Hongno (TAQUET n. 646–9, 5454).

Distr. Yeso, Hondo, Shikoku, Kiusiu, Tsushima, Formosa et China (Schensi, Hupei, Sztschwan).

Gn. 2. **Ampelopsis,** MICHAUX Fl. Bor.-Americ. I. p. 159 p.p. (1803). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 632 p.p. (1824). G. DON Gard. Dict. I. p. 694 p.p. (1843). LOUDON Arb. et frut. Brit. I. p. 481 p.p. (1838). TORREY and A. GRAY Fl. North America I. p. 245 (1834–40). PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. p. 453. GILG in Nat. Pflanzenf. III. 5. p. 449. BRITTON and BROWN Illus. Fl. II. p. 412. DIPPEL Handb. Laubholzk. II. p. 574 (1892). SCHNEIDER Illus. Handb. Laubholzk. II. p. 318. A. REHDER in Stand. Cyclop. p. 277 (1914).

Cissus, PERSOON Syn. Pl. I. p. 143 p.p. ENDLICHER Gen. Pl. p. 796 p.p.

Vitis, LINK Enum. Pl. Hort. Berol. p. 235 p.p. BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 387 p.p. DIPPEL Handb. II. p. 544 p.p. (1892). BEAN Trees and Shrubs p. 663 p.p.

Circ. 20 species in Asia et America trop. incolæ, inter eas species 2 in Corea indigenæ.

Sp. 2. **Ampelopsis japonica,** (THUNBERG) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVII. p. 113 (1903). REHDER in Stand. Cyclop. p. 278 (1914).

A. japonica, SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 320 (1909).

Paulina japonica, THUNBERG Fl. Jap. p. 170 (1784).

Paullina japonica, THUNBERG sic WILLDENOW Sp. Pl. II. p. 463. POIRET Encyclop. V. p. 97 (1804). PERSOON Syn. Pl. I. p. 443 (1805). DIETRIG Gart. Lexic. VI. p. 711 (1806). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 606 1824). SPRENGEL Syst. Veg. II. p. 250 (1825).

Ampelopsis serianæfolia, BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. p. 12 n. 70 (1831). REGEL in Gartenfl. (1867) p. 3. t. 531. HANCE in Journ. Linn. Soc. XIII. p. 77. PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. p. 467. DIELS Fl. Centr. Chin. in ENGLER Bot. Jahrb. XXIX p. 466. YABE Fl. South Manch. p. 90. SCHNEIDER Illus. Handb. Laubholzk. II. fig. 213 e—f.

Cissus serianæfolia, WALPERS Rep. I. p. 441.

Cissus viticifolia α et β SIEBOLD et ZUCCARINI in Abhand. Muench. Akad. IV. 2. p. 196.

Ampelopsis napæformis, CARRIER Rev. Hort. (1870) p. 17.

A. tuberosa, CARRIER l.c.

Vitis serianæfolia, KOCH Dendr. I. p. 558. MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 149. FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 136. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. II. p. 316. DIPPEL Handb. Laubholzk. II. p. 569. NAKAI Fl. Kor. II. p. 461.

Vitis pentaphylla, (non THUNBERG) MIQUEL Prol. Fl. Jap. p. 90. BAKER et MOORE in Journ. Linn. Soc. XVII. p. 381.

V. pentaphylla var. β *pinnatifida*, FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 85.

Nom. Jap. Kagamigusa v. Byakuren.

Hab.

in collibus Pyeng-yang (HANJIRŌ IMAI, FAURIE n. 185). in collibus Chinnampo (FAURIE n. 186. 535).

Distr. Manshuria et China (Tschili, Hupeh). In Japonia culta rarius elapsa.

Ap. 3. **Ampelopsis heterophylla**, (THUNBERG) SIEBOLD et ZUCCARINI in Abhandl. Muench. Akad. IV. 2. p. 197 (1845). REGEL in Act. Hort. Petrop. II. p. 292. cum var. (1873). PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. p. 455 excl. var. *Wallichii*. GILG in Nat. Pflanzenf. III. 5. p. 449. BRITTON and BROWN Illus. Flora II. p. 412. DIPPEL Handb. II. p. 565 f. 268. KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 20. SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 320. fig. 213 b—d. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 341. NAKAI Fl. Kor. I. p. 130 (1909) et Veg. Isl. Quelp. p. 63 n. 873 a.b. Veg. Isl. Wangto p. 10 Veg. m't Chirisan p. 39 n. 314. Veg. Isl. Dagelet p. 22. n. 226. YABE Fl. South Manch. p. 90. REHDER in

Stand. Cyclop. p. 277 cum var.

Vitis heterophylla, THUNBERG Fl. Jap. p. 103 (1784). WILLDENOW Sp. Pl. I. p. 1181 (1797). PERSOON Syn. Pl. I. p. 253 (1805). DIETRIG Garten Lex. X. p. 516 (1810). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 634 (1824). SPRENGEL Syst. Veg. I. p. 778 (1825). MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. p. 92. KOCH Dendr. p. 555. FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 133. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 84. ITO et MATSUMURA Tent. Fl. Luch. in Journ. Coll. Sci. XII p. 381. MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Jap. p. 90 p.p. HAYATA Icon. Pl. Form. I. p. 148 p.p. BEAN Trees and Shrubs II. p. 671.

Vitis heterophylla β *Maximowiczii*, REGEL in Act. Hort. Petrop II. p. 392 (1873) et Gartenfl. t. 185 f. 2.

Vitis heterophylla var. *humulifolia*, HOOKER fil. in Bot. Mag. t. 5682.

Ampelopsis humulifolia, BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. p. 12. n. 69. (1831).

Cissus bryoniæfolia, (non BUNGE) REGEL Tent. Fl. Uss. t. 41. f. 3.

Nom. Jap. No-budō.

Nom. Kor. Que-moru (Quelpært). Kyai-moruk (Phyŏng-an).

Hab.

Dágelet: Taika (T. NAKAI n. 4755). Dōdō (T. NAKAI n. 4430). Ōboku-dong (T. NAKAI n. 4424). Kōriken (KINZŌ OKAMOTO).

Quelpært: Hongno (T. NAKAI n. 209). Saishu (T. NAKAI n. 6321). Chōten (T. NAKAI). Hallasan (T. NAKAI n. 881). in sepibus Hong-no (TAQUET 650–654. 658. 2743). Hallasan (TAQUET n. 659). in insula Penseum (TAQUET n. 4164).

Corea: Sea Kongo (T. NAKAI n. 5639). insula Okto (T. NAKAI). Kangei (MILLS n. 341. 425). Chirisan (TAMEZO MORI n. 222 T. NAKAI 743). Seoul (SONTAG). Kongosan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Suigen (HOMIKI UEKI n. 396). Sukmunchung (R. K. SMITH n. 115). Kaisen (HANJIRŌ IMAI n. 195).

Distr. China (Szechuan, Hupeh, Kiangsi), Formosa, Liukiu, Kiusiu, Tsushima, Shikoku, Hondo et Manshuria.

var. **ciliata**, NAKAI.

Vitis heterophylla, MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 90 p.p. HAYATA Icon. Pl. Form. I. p. 148 p.p.

Rami hornotini, petioli et folia subtus pubescentia, folia supra toto æqualiter pilosa.

Nom. Jap. Ke-nobudō.

Hab.

Formosa: Shinchiku (TOMITARO MAKINO). Byoritsu (KIICHI MIYAKE).

Gn. 3. **Vitis,** (PLINIUS) TOURNEFORT Instit. Rei Herb. p. 613. t. 384 (1700). LINNÉ Gen. Pl. n. 284. p.p. (1737). MILLER Gard. Dict. ed. IV. (1754). LAMARCK Tabl. Encyclop. II. p. 133 (1793). WILLDENOW Sp. Pl. I. p. 1181. p.p. (1798). PERSOON Syn. Pl. I. p. 252. p.p. (1805). LAMARCK et DE CANDOLLE Fl. Fran. IV. 2. p. 857 (1815). POIRET in LAMARCK Encyclop. VIII. p. 594 p.p. (1808). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 633 p.p. (1824). ENDLICHER Gen. Pl. p. 797. p.p. (1836–4). PLÉE Gen. Pl. Fran. I. Pl. 96 (1844–6). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 387 p.p. (1862). PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. p. 322 (1887). DIPPEL Handb. Laubholzk. II. p. 544 (1892). GILG in Nat. Pflanzenf. III. 5. p. 442 (1896). SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 301 (1909).

Species circ. 30 in boreali-hemisphærica incolæ, inter eas 4 species in Corea indigenæ.

Sp. 4. **Vitis flexuosa,** THUNBERG in Trans. Linn. Soc. II. p. 103 (1793). WILLDENOW Sp. Pl. I. p. 1181 (1798). PERSOON Syn. Pl. I. p. 253 (1805). POIRET in LAMARCK Encyclop. VIII. p. 607 (1808). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 634 (1824). SPRENGEL Syst. Veg. I. p. 777 (1825). SIEBOLD et ZUCCARINI in Abhandl. Muench. Akad. IV. 2. p. 197 (1843–4). PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. p. 347 excl. β–7 (1887). GILG in Nat. Fflanzenf. III. 5. p. 444 (1896). PALIBIN Consp. Fl. Kor. I. p. 56 (1898). MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Forum p. 89. SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 309 fig. 209 f–g^1 (1909). BEAN Trees and Shrubs p. 670. GAGNEPAIN in Pl. Wils. I. p. 102. NAKAI Fl. Kor. I. p. 129 (1907). Fl. Kor. II. p. 461 (1911). et Chosen-shokubutsu I. p. 217. fig. 258 (1914). et Veg. Isl. Quelp. p. 63 (1914). L. H. BAILLEY in Stand. Cyclop. p. 3491 (1917).

Vitis indica, THUNBERG Fl. Jap. p. 103 (1784) non LINNÉ.

Nom. Jap. Sankakuzuru v. Gyōjano-mizu.

Nom. Cor. Moru (Quelpært). Saimoru (Seoul).

Hab.

Quelpært: in silvis Hallasan (TAQUET n. 2738–9). in sepibus Hongno (TAQUET n. 5456). in sepibus Mokan (TAQUET n. 655). in dumosis (FAURIE n. 1685). in silvis Pomasa (FAURIE n. 529). in silvis 400 m. (TAQUET n. 4162). in silvis Yengsil (TAQUET n. 4159). in petrosis (FAURIE n. 1683–4). in sepibus Yangkeui 400 m. (TAQUET n. 4160). Saishu (T. NAKAI n. 6315–6). Seikiho (T. NAKAI n. 6317). Ryutauri (T. NAKAI n. 6318). Hallasan (T. NAKAI n. 185).

Corea: in monte Hakuyōzan (T. NAKAI n. 1126). in monte Chirisan

(T. NAKAI n. 132. TAMEZŌ MORI n. 394). in monte Nankanzan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Suigen (HOMIKI UEKI).

Distr. Hondo, Shikoku, Kiusiu, Tsushima, Liukiu, Formosa, China (Hupeh).

Sp. 5. **Vitis ficifolia,** BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. p. 12 n. 68 (1831). KOCH Dendr. I. p. 549. NAKAI Veg. Isl. Quelp. p. 63 n. 877.

var. **Thunbergii,** (SIEBOLD et ZUCCARINI) NAKAI comb. nov.

Vitis Thunbergii, SIEBOLD et ZUCCARINI in Abh. Muench. Akad. IV. 2. p. 198. FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 134 p.p. PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. Phan. V. 2. p. 333. DIPPEL Handb. II. p. 548. PALIBIN Consp. Fl. Kor. I. p. 56. NAKAI Fl. Kor. I. p. 129 et Veg. Isl. Quelp. p. 63 n. 879 et Veg. m't Chirisan p. 39 n. 316. SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 305 p.p. fig. 207 d. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. p. 344 p.p. GAGNEPAIN in Pl. Wils. I. p. 104.

Vitis Labrusca α *typica* c. *ficifolia* et d. *sinuata*, REGEL in Act. Hort. Petrop. II. p. 396 (1873).

V. Labrusca var. *Thunbergii,* ITO et MATSUMURA Tent. Fl. Luchu. in Journ. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo XII. p. 396 p.p. (1899).

V. Thunbergii var. *partita,* MAKINO in Journ. Jap. Bot. I. 10. p. 32 (1918).

Nom. Jap. Kikuba-ebizuru.

Nom. Kor. Kamagi-molugwi (Quelpært). Chan-moruk (Pyōng-an). Morainam (Kyōngsan).

Hab.

Quelpært: secus agros Mokan (TAQUET). in dumosis Hongno (TAQUET n. 2737). in dumosis (FAURIE n. 528 1686). in insula Penseum (TAQUET n. 4157–8). in sepibus Mokan (TAQUET n. 656). in silvis Hongno (TAQUET n. 158. TAMEZŌ MORI n. 68). Hallasan (T. NAKAI n. 1055. 6320).

Corea: in monte Chirisan (T. NAKAI n. 23).

Distr. Tsushima, Hondo (Prov. Suwo) et China.

var. **glabrata,** NAKAI in Veg. m't Chirisan p. 39. n. 317 (1915). Foliorum forma ut var. *Thunbergii* sed ramis adpresse lanuginosis foliis subtus secus venas tantum lanatis differt.

Nom. Jap. Usuge-ebizuru.

Hab.

Corea: in monte Chirisan (TAMEZŌ MORI n. 221).

The typical *Vitis Thunbergii* is not common in Japan. The ordinary form in Japan is *Vitis ficifolia* var. *lobata* (REGEL) NAKAI { *Vitis Labrusca* α *typica* b. *lobata*, REGEL in Act. Hort. Petrop. II. p. 396 (1873). *Vitis*

Thunbergii var. *typica*, MAKINO in Journ. Jap. Bot. I. 10. p. 32 (1918)}, which extends from Hondo to Liukiu. *Vitis adstricta*, HANCE is near to *Vitis ficifolia*, but is in every respect smaller in size.

Vitis adstricta, HANCE in Journ. Bot. XX. p. 258 (1882).

V. Labrusca var. *Thunbergii*, MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 92. HAYATA Icon. Pl. Form. I. p. 148.

V. Labrusca, HENRY List p. 28.

V. Thunbergii var. *adstricta*, GAGNEPAIN in Pl. Wils. I. p. 105 (1914).

Nom. Jap. Ko-ebidzuru.

Hab.

Formosa: circa Taihoku (FAURIE n. 108). Shinchiku (T. MAKINO B. HAYATA). inter Fuko et Shajo (T. MAKINO). Tansui (T. MAKINO). Kōshun (Y. TASHIRO, T. KAWAKAMI et SHUN-ICHI SASAKI).

Distr. China.

Sp. 6. **Vitis amurensis**, RUPRECHT Pl. Maack. p. 524 (1857). MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 69. KOCH Dendr. I. 548. PLANCHON in DE CANDOLLE Monogr. p. 349. FRANCHET Pl. Dav. p. 74. GILG in Nat. Pflanzenf. III. 5. p. 444. PALIBIN Consp. Fl. Kor. I. p. 56. KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 14. SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 311 fig. 309 d—e. DIPPEL Handb. II. p. 555. YABE Fl. South Manch. p. 91. BEAN Trees and Shrubs p. 666. NAKAI Fl. Kor. I. p. 129 II. p. 461 et Chōsenshokubutsu I. p. 219 f. 259 et Veg. Isl. Quelp. p. 63 n. 876 et Veg. m't Chirisan p. 39 n. 315 et Veg. Diamond m'ts p. 178 n. 433. BAILLEY Stand. Cyclop. p. 3491 (1917).

Vitis vinifera var. *amurensis*, REGEL Tent. Fl. Uss. n. 109.

Vitis vulpina var. *amurensis*, REGEL in Act. Hort. Petrop. II. p. 394 et Gartenflora t. 339.

Vitis Thunbergii, REGEL in Gartenflora t. 424.

Vitis vinifera, FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 136 p.p. NAKAI Fl. Kor. I. p. 128 II p. 461.

Vitis Shiragai, MAKINO Journ. Jap. Bot. I. 4 Jap. p. 105 cum fig. (1917). I. 10. p. 32 (1918).

Nom. Jap. Chōsen-yama-budō.

Nom. Cor. Wan-moru (Seoul). Moit-mor (Kyŏng-geui). Moruk (Phyŏng-an). Sanpodōnam (Wanto). Moru (Quelpært).

Hab.

Quelpært: in silvis 600 m. (TAQUET n. 4161). in sepibus Hongno (TAQUET n. 160. 5455). in insula Piyangtō (T. NAKAI). inter Hōkanri et Taisei (T. NAKAI). Hongno (T. NAKAI n. 479. 258).

Corea: in Diamond m't (FAURIE n. 500–1). in dumosis Pomasa (FAURIE n. 533). in Syon-ouen (FAURIE n. 534). in montibus Ouensan (FAURIE n. 187). Kangei (R. G. MILLS n. 310). Tsusen (T. NAKAI n. 6065). in Diamond m'ts (T. NAKAI n. 5637). Ryujin (T. NAKAI n. 2652). Kōryo (T. NAKAI n. 2097). inter Sanyo et Kōkō (T. NAKAI n. 2098–9). Suigen (HOMIKI UEKI n. 393). Nansan (TOMIJIRO UCHIYAMA). Pyeng-yang (HANJIRŌ IMAI n. 52). Mosanrei (T. NAKAI). Genzan (T. NAKAI). Meukkai (TOMIJIRO UCHIYAMA). in monte Chirisan (TAMEZO MORI n. 223). in monte Gatokurei (T. NAKAI n. 2100).

Distr. Amur, Manshuria, Ussuri et Hondo (Bitchu)

var. **glabrescens**, NAKAI.

Vitis Coignetii var. *glabrescens*, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXII. p. 108 (1918). TAKEDA in Tokyo Bot. Mag. XXXII. p. 196 (1918).

Nom. Jap. Takeshima-Yamabudō.

Hab.

Dagelet: Taika (T. NAKAI n. 4429 4754). Songosan (T. NAKAI n. 4425). Dodō (T. NAKAI n. 4426–8). Jōhō (TSUTOMU ISHIDOYA n. 91). in insula Chikutō (TSUTOMU ISHIDOYA n. 92).

Distr. Yeso.

var. **Coignetii**, (PULLIAT) NAKAI.

Vitis Coignetii, PULLIAT in litt. apud PLANCHON in Journ. La Vigne Americ. (1883) p. 186 et in DE CANDOLLE Monogr. V. 2 p. 325. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2 p. 343. SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 305 fig. 207 e—f. BEAN Trees and Shrubs II. p. 669. L. H. BAILLEY Stand. Cyclop. p. 3491.

Vitis Labrusca, (non LINNÉ) THUNBERG Fl. Jap. p. 103. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 83.

Vitis Labrusca, α *typica* a *grandifolia*, REGEL in Act. Hort. Petrop. II. p. 395 p.p. (1873).

Nom. Jap. Yama-budō.

Hab.

Dagelet (KINZŌ OKAMOTO).

Distr. Yeso, Sachalin, Hondo et Shikoku.

Tiliaceæ, (JUSSIEU) LAMARCK et DE CANDOLLE Fl. Fran. IV. 2. p. 824 (1815). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 503 (1824). WIGHT et ARNOTT Fl. Penins. Ind. Orient. I. p. 72 (1834). KOCH Dendr. I. p. 470 (1869). K. SCHUMANN in Nat. Pflanzenf. III. 6. p. 8 (1890). ENGLER Syll. ed. 1 p. 136 (1892). SARGENT Manual p. 669 (1905). SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 365 (1909).

Tiliaceæ, p.p. JUSSIEU Gen. Pl. p. 289 (1789). LINK Enum. Pl. Hort. Berol. II. p. 5. p. 71 (1822). ENDLICHER Gen. Pl. p. 1004 (1836–40). LINDLEY Veg. Kingd. p. 371 (1853). BENTHAM in Journ. Linn. Soc. V. suppl. p. 52 (1861). et Fl. Hongk. p. 40 (1861). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. i. p. 228 (1862). EICHLER Syllabus p. 47 (1886). BAILLON Nat. Hist. IV. p. 166 (1875). SZYSZYLOWICZ in ENGLER Bot. Jahrb. IV. p. 427 (1885).

Genera 40 et circ. 400 species in regionibus calidis et tropicis incola, inter eos genera 4 species 14 in Corea indigenæ, quarum genera 2 species 10 sunt plantæ lignosæ.

Torus destitutus. Petala non foveolata. .... *Tilieæ*, BENTHAM.
Torus elevatus. Petala foveolata. .... *Grewieæ*, (ENDLICHER) BENTHAM.

Trib. 1. **Tilieæ**, BENTHAM in Journ. Linn. Soc. V. Supp. p. 55 (1861). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 234 (1862). DIPPEL Handb. III. p. 59 (1893). SCHUMANN in ENGLER PRANTL Nat. Pflanzenf. III. 6 p. 18 ENGLER Syllabus ed. 1 p. 136 (1892).

Grewieæ, p.p. ENDLICHER Gen. Pl. p. 1006 (1836–40). LINDLEY Veg. Kingd. p. 372 (1853). BAILLON Nat. Hist. IV. p. 183 et 192 (1875).

Sepala distincta. Petala non foveolata, circa stamina immediate inserta. Antheræ loculis parallelis.

Gn. 1. **Tilia**, (BRUNFELS) TOURNEFORT Instit. Rei. Herb. p. 611 fig. 381 (1700). LINNÉ Gen. Pl. n. 660 (1737). HOUTTUYN Pflanzensyst. II. p. 31 (1777). WILLDENOW Sp. Pl. II. 2 p. 1161 (1799). MICHAUX Fl. bor. Americ. I. p. 306 (1803). PERSOON Syn. Pl. II. p. 66 (1806). POIRET in LAMARCK Encycl. VII. p. 677 (1806). LAMARCK et DE CANDOLLE Fl. Fran. IV. 2 p. 825 (1815). LAMARCK Illus. II. Pl. 467 (1823). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 512 (1824). G. DON Gen. Syst. I. p. 552 (1831). ENDLICHER Gen. Pl. p. 1008 n. 5373 (1838–40). LOUDON Arb. et Frut. I. p. 364 (1838). PLÉE Gen. Pl. Fran. I. Pl. 92 (1844–64). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 236 (1862). KOCH Dendr. I. p. 470 (1869). SCHUMANN in Nat. Pflanzenf. III. 6 p. 24 (1890). DIPPEL Handb. Laubholzk. III. p. 60 (1893). VICTOR ENGLER Monogr. (1909). SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 367 (1909).

Circ. 50 species in regionibus borealis hemisphærici incolæ, inter eas species 9 in Corea indigenæ.

Folia subtus præter venas glabra v. pilis stellulatis fuscis v. albidis barbulata. .... Sect. *Anastræa*, V. ENGLER.

Folia subtus pilis albis adpressis stellulatis densissime obtecta. .... Sect. *Astrophilyra*, V. ENGLER.

Sect. 1. **Anastræa,** V. ENGLER Monogr. p. 68 (1909).

Subsect. **Reticulares,** V. ENGLER l.c.

Lindnera, REICHENBACH Consp. Regn. Veg. I. p. 209 p.p. (1828).

Eutilia, NEILREICH Fl. Neder—Oesterr. II. p. 327 p.p. (1859).

Haplopetaloideæ et *Diplopetaloideæ*, BAYER in Verh. Zool.—Bot. Gesells. Wien XII. p. 15 et 46 p.p. (1862).

Pentapetalæ et *Decapetalæ*, ČELAKOVSKY Fl. Böhm. I. p. 518 (1867).

Nervi foliorum reticulatum non paralleli. Pericarpium chartaceum fragile.

1 { Rami hornotini adultique rufo-tomentosi. 2
Rami hornotini adulti glaberrimi. Folia glabra subtus in axillis venarum tantum rufo-tomentosa. 3

2 { Folia subtus adulta rufo-pilosa v. tomentosa. Fructus oblongo—obovatus v. obovatus. ....*T. rufa*, NAKAI.
Folia parva adulta subtus in axillis venarum tantum barbata. Fructus pyriformis. ....*T. Taquetii*, SCHNEIDER.

3 { Bracteæ primo albo stellulato-pilosæ. Folia chartacea viva supra luciduscula. ....*T. insularis*, NAKAI.
Bracteæ glabræ v. secus venas rarissime minute stellulatæ. Folia tenera. 4

4 { Fructus pyriformis. ....*T. koreana*, NAKAI.
Fructus obovatus v. obovato-globosus. 5

5 { Folia ramorum floriferorum parva vulgo cum acumine 3–4 cm. longa basi cordata. ....*T. Taquetii*, SCHNEIDER.
Folia ramorum floriferorum majora vulgo 4–9 cm. longa, basi cordata v. subtruncata. ....*T. amurensis*, RUPRECHT.

Sp. 1. **Tilia amurensis,** RUPRECHT Fl. Cauc. p. 253 in textu (1869). V. ENGLER Monogr. p. 94 (1909). SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 374 (1909).

Tilia amurensis, KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 24 (1907). NAKAI Fl. Kor. I. p. 105 (1909). et in Tokyo Bot. Mag. XXXIII. p. 61 (1919).

Tilia cordata var. *mandshurica*, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. X. p. 585 (1880). KOEHNE Deutsch. Dendrol. p. 409 (1893).

Tilia cordata, MILLER Gard. Dict. ed. 8 p. 373 p.p. (1768).

Tilia Maximowiczii, BAKER in Journ. Bot. XXXVI. p. 319 (1898).

var. **oligantha,** V. ENGLER Monogr. p. 84 (1909).

var. *glabrata*, NAKAI Veg. Diamond m'ts p. 179 n. 434 b. (1918).

et in Tokyo Bot. Mag. XXXIII. p. 60 (1919).

Tilia glabrata, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 130 n, 64 nom. nud. (1913). et Chōsenshokubutsu I. p. 174 (1914).

Nom. Jap. Amur-shinanoki.

Nom. Cor. Pi-nam.

Hab.

Corea: inter Kōkai et Gyoraibō (T. NAKAI n. 2114). inter Sanyō et Kōkō (T. NAKAI n. 2103). Taikōri (T. NAKAI n. 2102). in monte Hakuhekizan (TSUTOMU ISHIDOYA). in monte Jiuseizan (T. NAKAI n. 2118). Gatoppo (T. NAKAI n. 2120). in monte Kongōsan (HOMIKI UEKI). in monte Saikarei (TAMEZŌ MORI n. 218). inter Taikōri et Sanyō (T. NAKAI n. 2104).

f. **polyantha**, (V. ENGLER) NAKAI.

var. *acuminatissima* f. *polyantha*, V. ENGLER l.c. p. 84.

Flores 30–294.

Hab.

Corea: inter Syōjyō et Shōshu (T. NAKAI n. 2105–6). in monte Hōnenzan (T. NAKAI n. 2113).

var. **grosse-serrata**, NAKAI.

Rami hornotini badi. Folia grosse serrata longe acuminata.

Hab.

Corea: Chinnampo (T. NAKAI n. 2365). in monte Taiseizan (HANJIRŌ IMAI n. 44).

Distr. sp. Amur et Manshuria.

Sp. 2. **Tilia rufa**, NAKAI sp. nov.

Tilia amurensis, NAKAI Chōsenshokubutsu I. p. 174 (1904). et Veg. Diamond m'ts p. 178 n. 434 a (1918).

Tilia amurensis var. *rufa*, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIII. p. 61.
(1919).

Arborea circ. 10 m. alta. Cortex cinereus longitudine fissus, ramorum annotinorum sordide atro-fuscens lenticellis crebris punctulatus. Rami hornotini fusco-stellato-tomentosi. Petioli fusco-stellato tomentosi 1.5–3.5 cm. longi. Lamina orbiculato attenuata, mucronato-serrata cum acumine 2.5–6.0 cm. longa 2.3–5.0 cm. lata supra glabra, nervis albo-stellato-pilosis, infra glaucina præcipue secus venas ferrugineo-stellato-lanata. Pedunculi graciles fusco-stellato-pilosi 2.5–4.0 cm. longi. Bracteæ oblanceolatæ obtusæ infra stellulato-pilosæ supra lucidæ venosæ. Flores 3–5. Sepala ad apicem fuscente-lanata. Petala 5. Fructus obovatus v. subglobosus fuscente-lanatus.

Nom. Jap. Kitsune-shinanoki v. Sabi-shinanoki.

Hab.

Corea: Gunsenkyo montium Kongōsan (T. NAKAI n. 5642).

Manshuria: Fluvium Intar circa Liubavinskij prov. Amurensis (V. KOMAROV n. 1080).

Sp. 3. **Tilia koreana,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII p. 130 nom. nud. (1913). et in MATSUMURA Icon. Pl. Koish. II. t. 85 (1913). et Chōsenshokubutsu I. p. 174 fig. 208 (1914). et Veg. Diamond m'ts p. 179 n. 435 (1918).

Tilia amurensis var. *koreana*, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIII. p. 61 (1919).

Nom. Jap. Chōsen-shinanoki.

Hab.

Corea: in monte Kongōsan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). inter Keizanchin et Futenpo (T. NAKAI n. 2119).

Sp. 4. **Tilia insularis,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI. p. 27 (1917). et Veg. Isl. Dagelet p. 22 phot. in p. 40 (1919).

Nom. Jap. Takeshima-shinanoki.

Hab.

Dagelet: in silvis ubique (TSUTOMU ISHIDOYA n. 94 T. NAKAI n. 4434. KINZO OKAMOTO).

Sp. 5. **Tilia Taquetii,** SCHNEIDER in FEDDE Rep. p. 200 (1909). et Illus. Handb. II. p. 372. NAKAI Fl. Kor. II. p. 454 et MATSUMURA Icon. Pl. Koish. II. t. 86 (1913). et Veg. m't Chirisan p. 39 n. 319 (1914). et Chōsenshokubutsu I. p. 134 (1914).

Tilia amurensis var. *glabrata* f. *Taquetii*, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIII. p. 60 (1919).

Nom. Jap. Kuwanoha-shinanoki.

Hab.

Quelpært: in monte Hallasan (FAURIE n. 1615. TAQUET n. 601).

Corea: in monte Chirisan 1500 m. (T. NAKAI n. 718. TAMEZO MORI n. 420 387 383). in monte Kongosan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA, T. NAKAI n. 5643).

Sect. 2. **Astrophilyra,** V. ENGLER Monogr. p. 69.

Subsect. **Ebarbulatæ,** V. ENGLER l.c.

Folia ebarbulata, juniora supra pilosa, adulta glabra subtus pilis stellatis albo-tomentosa.

1 { Fructus globosus v. depresso-globosus. .... *T. mandshurica* MAXIMOWICZ.
Fructus obovatus v. ovalis. 2

2 { Fructus non costatus ovalis grosse mucronata. .... *T. ovalis*, NAKAI.
Fructus plus minus costatus obovatus v. oblongo-obovatus 3

3 { Fructus per totam longitudinem 5-costatus. .... *T. megaphylla*, NAKAI.
Fructus infra medium tantum 5-costatus. .... *T. semicostata*, NAKAI.

Sp. 6. **Tilia mandshurica,** RUPRECHT et MAXIMOWICZ in Bull. Acad. Pétersb. XV. p. 124 (1856). XXVI. p. 434 (1880). MAXIMOWICZ in Bull. Acad. Pétersb. XVI. p. 262 (1857). et Prim. Fl. Amur. p. 62 (1859). et Mél. Biol. X. p. 586 (1880). FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 94. DIPPEL Handb. III. p. 73 (1893 FRANCH Pl. Dav. p. 60. KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 28. SCHNEIDER Illus. Handb. II. p. 384 t. 257 i—k (1909). V. ENGLER Monogr. p. 114. NAKAI Fl. Kor. I. p. 106 p.p. II. p. 454 p.p. et Veg. m't Chirisan p. 73 (1915). et Veg. Diamond m'ts p. 179 n. 436. BEAN Trees and shrubs II. p. 591 (1914). REHDER et WILSON in Pl. Wils. II. 2 p. 370 excl. plant. ex Chinnampo.

Tilia argentea var. *mandshurica*, REGEL Tent. Fl. Uss. p. 30 (1861).

Nom. Jap. Manshu-bodaiju.

Hab.

Corea: in monte Hoang-guito (T. NAKAI n. 2108). inter Kōkai et Gatoppo (T. NAKAI n. 2112). inter Shōjyo et Shōshū (T. NAKAI n. 2115). in monte Takudōzan (T. NAKAI n. 2111). in monte Kongōsan (T. NAKAI n. 5640–1). inter Gyokkōchin et Sakushū (T. NAKAI n. 2109). inter Kōkai et Jyuhochin (T. NAKAI n. 2110). Somui (T. NAKAI). in monte Taiseizan (HANJIRŌ IMAI n. 31). Kang-gei (R. G. MILLS n. 490). in Diamond m'ts. (FAURIE n. 490).

Distr. Manshria et China (Tschili).

Sp. 7. **Tilia megaphylla,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 130 n. 63 nom. nud. et Chōsenshokubutsu p. 173 n. 225 fig. 207 (1914). et Veg. Diamond m'ts p. 179 n. 437.

Tilia mandshuica, (non RUPRECHT et MAXIMOWICZ) NAKAI Fl. Kor, I. p. 106 p.p.

Nom. Jap. Obodaiju.

Hab.

Corea: in monte Kongosan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA).

f. **subintegra,** NAKAI.

Tilia subintegra, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 130 n. 62 nom. nud.

Folia margine partim integra.

Hab.

Corea: Hokusei (HOMIKI UEKI n. 641).

Sp. 8. **Tilia semicostata**, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 130 n. 65 nom. nud. (1913). et Chōsenshokubutsu p. 173 (1914).

T. mandshurica, (non RUPRECHT et MAXIMOWICZ) NAKAI Fl. Kor. II. p. 454 p.p. REHDER et WILSON in Pl. Wils. II. 2 p. 370 p.p. specimen ex Chinnampo.

Arbor 15 metralis cæspitoso-ramosa magnifica. Rosula paulo stellulata foliis magnis ambitu pentagonalibus grosseserratis supra viridibus infra sparse adpresse stellulatis, 20 cm. longis et latis, basi leviter sinuatis. Rami fructiferi hornotini dense stellulato-lanati foliis late ovatis v. oblique orbicularibus basi profunde sinuatis margine argute serratis apice acuminatis supra viridibus infra dense albo-stellulato-lanatis. Bracteæ 6.5–7.5 cm. longæ supra glabræ infra stellulatæ. Fructus in quoque pedunculo 2–3 globoso-obovati infra medium 5-costati toto stellulato-lanati 9–10 mm. longi.

Nom. Jap. Bodaiju-modoki.

Hab.

Corea: in Pipaltong circa Chinnampo (T. NAKAI n. 2358 HANJIRŌ IMAI n. 24).

Sp. 9. **Tilia ovalis**, NAKAI sp. nov.

Cum fructibus ovalibus indistincte costatis v. fere non striatis apice magni-rostratis insigna.

Arborea 5 m. alta ramosa. Rami hornotini dense stellulato-lanati. Petioli 2.0–5.5 cm. longi albo-stellulati- Lamina late ovata v. oblique late ovata argute incurvato-serrata apice acuminata supra viridis infra albo-stellulato-lanata. Bracteæ oblanceolatæ v. anguste oblanceolatæ 5.5–8.0 cm. longæ utrinque stellulato-pubescentes. Flores ignoti. Fructus in quoque pedunculo 1–3 globoso-ovalis v. ovalis non striatus nec costatus interdum paulo striatus apice magni-rostratus cum rostro 12–13 mm. longo fuscente stellulato-lanatus.

Nom. Jap. Kōrai-bodaiju.

Hab.

Corea: in monte Hoang-gui-to (T. NAKAI n. 2107).

Trib. 2. **Grewieæ**, (ENDLICHER) BENTHAM in Journ. Linn, Soc. V. suppl. p. 54 (1861). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 234 (1862). SCHUMANN in ENGLER PRANTL Nat. Pflanzen. III. 6 p. 26 (1890). ENGLER Syll. ed. 1 p. 137 (1892). DIPPEL Handb. Laubholzk. III. p. 56 (1893).

Grewieæ p.p. ENDLICHER Gen. Pl. p. 1006 (1836–40). LINDLEY Veg. Kingd. p. 372 (1853). BAILLON Nat. Hist. IV. p. 183 et 192.

Sepala distincta. Petala basi foveolata, circa basin tori elevati apice staminiferi inserta. Antheræ breves, loculis parallelis distinctis.

Gen. 2. **Grewia,** LINNÉ Gen. Pl. n. 1026 (1737). HOUTTUYN Pflanzensyst. II. p. 260 (1777). WILLDENOW Sp. Pl. II. 2 p. 1164 (1799). JUSSIEU in Ann. Mus. II. p. 82 (1803). PERSOON Syn. Pl. II. p. 65 (1806). LINK Enum. Pl. Hort. Berol. II. p. 71 (1822). LAMARCK Tab. Encycl. Pl. 467 (1823). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 508 (1824). WIGHT et ARNOTT Fl. Penin. Ind. Orient. I. p. 75 (1834). ENDLICHER Gen. Pl. p. 1009. BENTHAM in Journ. Linn. Soc. V. suppl. p. 55 et 57. et Fl. Hongk. p. 41 (1861). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 233. SCHUMANN in ENGLER PRANTL Nat. Pflanzenf. III. 6 p. 27. DIPPEL Handb. II. p. 57. SCHNEIDER Illus. Handb, II. p. 366.

Arsis, LOUREIRO Fl. Cochinch. p. 335 (1790).

Cladara, FORSKAL Fl. Aegyptiaco-arabica p. 105 (1775).

Microcos, LINNÉ Gen. Pl. n. 662 (1737).

Omphacarpus, KORTHALS Verhand. Nat. Gesch. Nederl. p. 192 t. 42 (1839–42).

Vincentia, BOJER in HOOKER Bot. Miscell. I. p. 293 t. 62 (1830).

Species circ. 70 in regionibus tropicis et temperatis incolunt inter eas unica in Corea indigena.

Sp. 10. **Grewia parviflora,** BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. p. 9 n. 57 (1831). HANCE in Journ. Bot. XX. p. 3 (1882). FRANCHET Pl. Dav. I. p. 59 (1883). FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 93 (1886). MAXIMOWICZ Pl. Chin. n. 201. PALIBIN Consp. Fl. Kor. I. p. 47. DIPPEL Handb. Laubholzk. III. p. 57 t. 35 (1893). DIELS in ENGLER Bot. Jahrb. XXIX. p. 468. KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 31. GAGNEPAIN in LECOMTE Not. Syst. p. 124 (1909). DUNN et TUTSCHER in Kew Bull. Ser. X. p. 51 (1912). YABE Enum. Pl. South Manch. p. 93 (1912). NAKAI Fl. Kor. I. p. 105 (1909). II. p. 454 et Veg. Isl. Wangto p. 10 (1914). et Chōsenshokubutsu I. p. 175 n. 224 fig. 209 (1914). SCHNEIDER Illus. Handb. Laubholzk. II. p. 366 f. 248 a—c. REHDER et WILSON in Pl. Wils. II. 2 p. 371 (1915).

Nom. Jap. Enoki-utsugi.

Nom. Cor. Chan-bil-nam (Wangtō).

Hab.

Corea : insula Wangto (T. NAKAI n. 468). Mokpo (TSUTOMU ISHIDOYA n. 15 TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Nangen (HOMIKI UEKI n. 643). Yōshu (TAMEZO MORI). Jinsen (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Sorai beach (R. G.

MILLS n. 895). Chinnampo (HANJIRŌ IMAI n. 23).

Distr. China (Tschili, Shantung, Kiangsi). et Liaotung peninsula.

var. **angusta**, NAKAI Veg. Isl. Quelp. p. 63 n. 883 (1914). nom. nud.

Folia lanceolato-oblonga v. late lanceolata.

Nom. Jap. Hosoba-enoki-utsugi.

Hab.

Quelpært: in dumosis (TAQUET).

Elæocarpaceæ, LINDLEY Nat. Syst. Bot. ed. II. p. 97 (1836). SZYSZYLOWICZ in ENGLER Bot. Jahrb. VI. p. 451 (1885). SCHNEIDER Illus. Handb. Laubholzk. II. p. 364 (1909). SCHUMANN in Nat. Pflanzenf. III. 6 p, 1 (1890). ENGLER Syllab. ed. 1 p. 136 (1892).

Elæocarpeæ, JUSSIEU Ann. Mus. II. p. 223 (1803). DE CANDOLLE Prodr. II. p. 519 (1824). WIGHT et ARNOTT Prodr. Fl. Penin. Ind. Orient. I. p. 81 (1834).

Tiliaceæ subordo *Elæocarpeæ*, ENDLICHER Gen. Pl. p. 1011 (1836–40).

Tiliaceæ II. *Elæocarpeæ*, LINDLEY Veg. Kingd. p. 372 (1853).

Tiliaceæ Tribus *Elæocarpeæ*, BENTHAM in Journ. Linn. Soc. V. Supp. p. 56 (1861). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 239 (1862).

Tiliaceæ IV. *Elæocarpeæ*, BAILLON Nat. Hist. p. 183 et 205 (1875).

Aristoteliaceæ, LINK emend. apud SZYZYLOWICZ in ENGLER Bot. Jahrb. VI. p. 455 (1885).

Elæocarpinæ, LINK Enum. Pl. Hort. Berol. II. p. 73 (1822).

Genera 8 et circ. 120 species in regionibus tropicis et temperatis incolæ, inter eas genus 1 et species 1 in Quelpært indigena.

Gn. **Elæocarpus**, LINNÉ Gen. Pl. n. 663 (1737). HOUTTUYN Pflanzensyst. II. p. 40 (1777). GÆRTNER Fruct. et Sem. t. 43 (1788). WILLDENOW Sp. Pl. II. 2 p. 1169 (1799). PERSOON Syn. Pl. II. p. 69 (1806). LAMARCK Tab. Encyclop. t. 459 (1823). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 519 (1824). WIGHT et ARNOTT Prodr. Fl. Peninsulæ Ind. Orient. I. p. 82 (1834). ENDLICHER Gen. Pl. p. 1011. n. 5384 (1836–40). BENTHAM in Journ. Linn. Soc. V. suppl. p. 74 (1861). et Fl. Hongk. p. 42 (1861). BENTHAM et HOOKER Gen. Pl. I. p. 239 (1862). SCHUMANN in Nat. Pflanzenf. III. 6 p. 5 (1890).

Aceratium, DE CANDOLLE Prodr. I. 529 (1824).

Acronodia, BLUME Bijidragen p. 123 (1825). ENDLICHER Gen. Pl. p. 1012.

Acrozus, SPRENGEL Syst. Veg. IV. 2 p. 149 (1827).

Adenodus, LOUREIRO Fl. Cochinch. p. 294 (1790).

Beythea, ENDLICHER Gen. Pl. p. 1011. WALPERS Repert. V. p. 121.

Craspedum, LOUREIRO l.c. p. 336.

Dicera, FORSTER Char. Gen. Pl. p. 79 t. 40 (1776). DE CANDOLLE Prodr. I. p. 520.

Ganitrus, GÆRTNER Fruct. et Sem. II. p. 271 t. 139 (1791).

Lochneria, SCOPOLI Introd. Hist. Nat. p. 271 (1777).

Monocera, JACK in Malay. Miscell. ex Hooker Bot. Miscellany II. p. 85. WIGHT et ARNOTT Prodr. Fl. Pen. Ind. Orient. I. p. 83 (1834). ENDLICHER Gen. Pl. p. 1011.

Perinka, RAFINESQUE Sylva Tellur. p. 60 (1838).

Circ. 60 species in Asia trop. et Australia adsunt, inter eas unica in Quelpært indigena.

Elæocarpus elliptica, (THUNBERG) NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXII. p. 221 (1918).

E. ellipticus, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII. p. 67. excl. syn. *E. decipiens* (1904).

E. decipiens, (non HEMSLEY) MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2 p. 344 p.p. (1912).

E. japonica, (non SIEBOLD et ZUCCARINI) SIEBOLD Syn. Pl. Oecon. Jap. p. 63 (1830). NAKAI Veg. Isl. Quelp. p. 63 n. 880 (1914).

E. photiniæfolia, (non HOOKER et ARNOTT) SIEBOLD et ZUCCARINI in Abhand. Muench. Akad. IV. 2 p. 164 (1845). MIQUEL Prol. Fl. Jap. p. 205. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 67.

Prunus elliptica, THUNBERG Fl. Jap. p. 199 (1784). PERSOON Syn. Pl. II. p. 34 (1806).

Cerasus elliptica, LOISELEUR apud DE CANDOLLE Prodr. II. p. 540.

Nom. Jap. Horutonoki v. Zukunoki.

Hab.

Quelpært : secus cascade Seikiho (T. NAKAI n. 6322). in pago Polmongi (TAQUET n. 4236). secus torrentes (FAURIE n. 1994). in silvis Hioton (TAQUET n. 3032). sine loco speciali (FAURIE n. 871). in silvis Hongno (TAQUET n. 5173 4695). in insula Sepseum (TAMEKICHI WATANABE).

Distr. Hondo, Shikoku, Formosa et insula Hachijo.

Über cytologische Studien bei einigen Getreidearten.

Mitteilung III. Über die Schwankungen der Chromosomenzahlen bei den Speziesbastarden der *Triticum*-Arten.

Von

Hitoshi Kihara.

Mit Tafel I.

Bei den Oenotheren sind von vielen Autoren verschieden-chromosomige Pflanzen entdeckt worden. Ihre Zahlen stehen zu den Erscheinungen der Mutation in inniger Beziehung (A. LUTZ, 1912, GATES 1913, 1915). STOMPS (1916) behauptet allerdings, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Statur und Chromosomonzahl nicht bestehe, dass vielmehr die veränderte Chromosomenzahl als Folge der Mutationserscheinungen angesehen werden muss. WINKLER (1916) jedoch gelang es, experimentell bei höheren Pflanzen Individuen mit abweichenden Chromosomenzahlen zu erzeugen. Es waren dies zwei aus der Periklinalchimäre von *Solanum nigrum* und *Sol. lycopersicum* hergestellte tetraploide „gigas Mutanten." Nach WINKLER ist es höchstwahrscheinlich, dass die Mutation entsprechend der GATESschen Deutung der *Oenothera gigas* auf der Änderung der Chromosomenzahl beruht. GERASSIMOFF (1897) und auch neulich WISSELINGH (1903, 1908, 1920) ist es gelungen, auf künstlichem Wege Riesenformen der Spirogyra hervorzurufen. WISSELINGH sagt: " Betrachtet man letztere (Riesenformen von *Solanum*) als Mutationen, so muss man auch die Riesenformen der *Spirogyra* als Mutationen betrachten." So stehen die Chromosomenzahlen zu den Erscheinungen der Mutation nicht nur in bezug auf ihr Auftreten in kausaler Beziehung, sondern auch zu der äusseren Erscheinung der mutierten Charaktere.

Im Pflanzenreiche findet man oft, dass x-ploide Beziehungen der Chromosomenzahl unter nahe verwandten Arten oder Varietäten bestehen. Dass nicht x-ploide Beziehungen unter solchen Arten oder Varietäten ebenso häufig vorkommen, wie die x-ploiden, ist eine bekannte Tatsache. Für die Veränderungsvorgänge der Chromosomenzahlen in solchen Pflanzen sind verschiedene Möglichkeiten angegeben worden. Dass man die Bastarde zwischen solchen verschiedenchromosomigen Pflanzen studiert und das Verhalten der elterlichen Chromosomen aufklärt, ist nicht nur für die Erörterung der Veränderungsvorgänge der Chromosomenzahlen von grosser Bedeutung, sondern auch für die Entscheidung ihrer Beziehung zur äusseren Morphologie von Wichtigkeit.

Von ROSENBERG (1903, 1904, 1909) ist der *Drosera* Bastard, dessen Eltern x-ploide Beziehung der Chromosomenzahlen aufweisen, cytologisch und morphologisch studiert worden. Von ihm stammt die genaue Kenntnis über das Verhalten der beiden elterlichen Chromosomen und deren Verteilung in der meiotischen Kernteilung. Neulich hat KUWADA (1919) durch zahlreiche Untersuchungen über die Bastarde zwischen verschieden-chromosomigen Rassen von *Zea Mays* konstatiert, dass die Zahl der Chromosomen durch die Querteilung von bestimmten Chromosomen, von denen angenommen wird, dass sie von *Euchlaena* abstammen, eine Vermehruug erfahren hat, und dass die Chromosomenzahlen auch nach der MENDELschen Regel ausgespalten werden.

Die x-ploide Beziehung der Chromosomenzahlen bei *Triticum*-Arten wurde von SAKAMURA (1918) entdeckt. Die Ergebnisse meiner cytologischen Studien bei diesen Speziesbastarden habe ich in meiner Vorarbeit (1019) veröffentlicht. Die Bastardierungen sind wie folgt gemacht worden.

	♀ ($x=14$)		♂ ($x=21$)	$2x(F_1)$
(1)	*T. durum*	×	*T. vulgare*	35
(2)	*T. turgidum*	×	*T. compactum*	35
(3)	*T. polonicum*	×	*T. Spelta*	35

Ich habe ferner den Bastard

(4)	*T. polonicum*	×	*T. compactum*	35

hinzugefügt. Als Materialien für cytologische Untersuchungen eignen sich besonders (2), (3) und (4), vor allem ist (3) am geeignetsten.

In den folgenden Mitteilungen werde ich hauptsächlich über die Chromosomenzahlen in der F_2, F und F_4 Generation dieser Bastarde sprechen und die Kombinationsregel der elterlichen Chromosomen angeben.

Sämtliche Pflanzen sind im Jahre 1919–1920 im landwirtschaft-

lichen Versuchsfeld der hiesigen Universität gezogen worden. Um die Mischung mit fremden Samen zu vermeiden, habe ich einen Ort gewählt, wo niemals Getreidearten gezüchtet worden sind. Alle Pflanzen standen ca. 30 cm weit voneinander entfernt und waren mit Tüten versehen, um die Bestäubung mit fremden Pollen zu verhindern.

I. Chromosomenzahlen der Bastarde in der F_2, F_3 und F_4 Generation.

Die Individuen der F_2-Bastarde, deren Chromosomenzahlen im Jahre 1918 festgestellt worden sind, betragen im ganzen 5. Vier Individuen (*T. durum* x *T. vulgare*, 2 und *T. polonicum* x *T. Spelta*. 2) haben 38 und ein Individuum (*T. turgidum* x *T. compactum*) zeigt 35 diploide Chromosomen (Vgl. Kihara, 1919).

Zur Untersuchung der Kernteilung in den Pollenmutterzellen konnte ich nicht dieselben Pflanzen brauchen, weil die meisten im Gewächshaus nicht aufblühen wollten. Von 35 chromosomigen Pflanzen habe ich nur einige Samen geerntet.

Wie die oben erwähnten Tatsachen zeigen, ist es sicher, dass in der F_2 Generation sich viele 38 chromosomige Pflanzen befinden. Nach meiner theoretischen Erwägung wird es noch möglich sein, anderszählige Pflanzen zu entdecken z. B. 36, 37......chromosomige. Um diese Frage und auch die Kombinationen der elterlichen Chromosomen klar zu machen, untersuchte ich auch die meiotische Kernteilung der Pollenmutterzellen.

Für die Bestimmung der Chromosomenzahlen und die Kombinationen der väterlichen und mütterlichen Chromosomen habe ich folgende Methode befolgt.

1. Bestimmung der Chromosomenzahlen in der heterotypischen Kernplatte.

Dies ist mehr oder weniger mit Schwierigkeiten verknüpft. Es gelang mir jedoch, in meinen schön fixierten Präparaten häufig die Gesamtzahl der bivalenten und univalenten Chromosomen zu zählen. Oft konnte ich die bivalenten und univalenten Chromosomen in einer Garnitur durch Form, Grösse und Standort unterscheiden.

2. Zahl der isolierten univalenten Chromosomen.

Die isolierten Chromosomen sind meist deutlich zu sehen, weshalb ihre Bestimmung keinerlei Schwierigkeiten bietet (Text Fig. 1 u. 2.

Tafel I Fig. 1–6 u. 9a). Oft verschwinden sie aber in der Peripherie der bivalenten Chromosomenkernplatte (Tafel I Fig. 6 u. 9a). In der Seitenansicht der Metaphase und Anaphase bei der heterotypischen Kernteilung begegnete ich bisweilen einer Täuschung, indem die bivalenten Chromosomen den univalenten Chromosomen sehr ähnlich sind d. h. in sehr seltenen Fällen habe ich die bivalenten Chromosomen von der Kernplatte isoliert aufgefunden (Tafel I Fig. 7a) und eine Verzögerung der Hälfte der bivalenten Chromosomen in der Anaphase bemerkt. Ich kann der Zählung nur vertrauen schenken, wenn zahlreiche Figuren welche schon längsgespaltene isolierte Chromosomen klar zeigen, auftreten, weil die abgespaltenen Hälften der isolierten Chromosomen in der Form ganz verchieden sind von den schon längsgespaltenen Tochterchromosomen der Bivalenten.

3. Bestimmung der Chromosomenzahlen in der Anaphase.

Die heterotypische Anaphase empfiehlt sich als das geeignetste Stadium, da die schon längsgespaltenen Chromosomen in Polansicht

Fig. 1.

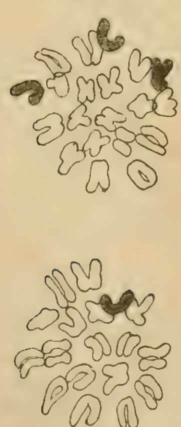


Fig. 2.



Text Fig. 1. Chromosomen in der Anaphase, die in zwei benachbarten Schnitten gefunden worden sind. Siehe die symmetrische Anordnung der 17 homologen Chromosomen.

T. pol. x *T. Spel.* F_2 2.

38 = 17 + 4 + 17.

Text Fig. 2. Chromosomen in der Anaphase, die in zwei benachbarten Schnitten gefunden worden sind.

T. pol. x *T. comp.* F_2 16.

37 = 16 + 5 + 16.

einzeln deutlich gezählt werden können. In diesem Stadium kann ich die Tochterchromosomen der Bivalenten, die in einer flachen Ebene zerstreut sind, sicher zählen (Tafel I Fig. 7b, 8, 9b u. 10b). Mit Benützung der Mikrometerschraube kann ich in der nächsten Ebene die isolierten Chromosomen zählen (Text Fig. 1 u. 2. Vgl, Tafel I Fig. 3 u. 4). Ferner kann ich in der folgenden Ebene die Tochterchromosomen der Bivalenten erkennen. Diese Figuren wurden oft in zwei benachbarten Schnitten gefunden. In diesem Stadium weisen die homologen Chromosomen symmetrische Anordnung auf und zeigen meist gleiche Gestalt. Die Gestalt der homologen und isolierten univalenten Chromosomen ist in Polansicht ganz verschieden. Die ersteren haben x oder kreuzförmige Gestalt, während die letzteren v Form zeigen (Text Fig. 1 u. 2).

Zur Bestimmung der Chromosomenzahlen habe ich alle drei Methoden gleichzeitig gebraucht. Besonders die dritte Methode scheint mir die sichersten Resultate zu verbürgen.

Für die Zählung der Chromosomenzahlen habe ich hauptsächlich Pollenmutterzellen gebraucht. Zum Vergleich benützte ich aber auch die somatischen Zellen von Wurzelspitzen.

Die Chromosomenzahlen der Bastarde in der F_2 Generation sind wie folgt bestimmt worden:

TABELLE I.

Chromosomenzahlen in der F_2-Generation.

Nr. der Pflanzen.[1]	Diploide Zahlen.	Chromosomenzahlen der Gameten.		Isolierte Chromosomen.
T. turg. × *T. comp.* $F_2 6$	38	21	17	4
,, $F_2 10$	(32)[2]	14	18	4
T. pol. × *T. Spel.* $F_2 2$ (1919)	38	21	17	4
T. dur. × *T. vulg.* $F_2 4$	31	14	17	3
T. turg. × *T. comp.* $F_2 3$	39	21	18	3
,, $F_2 4$	42	21	21	0
,, $F_2 6$	38	21	17	4
T. pol. × *T. comp.* $F_2 16$ (1920)	37	21	16	5

[1] Ich habe die Speziesnamen kurzweg folgendermassen abgekürzt:

Es ist merkwürdig, dass die Pflanzen mit derselben Zahl diploider Chromosomen (z. B. 38) auch identische Kombinationsformeln (z. B. 21+17) der elterlichen Chromosomen aufweisen (Vgl. Tabelle II). Die Chromosomenzahl von *T. turg.* × *T. comp.* F_2 10 beträgt ca. 32 in der Wurzelspitze. Das Vorhandensein dieser 32-chromosomigen Pflanzen war mir zur Zeit fraglich, weil die Zahl der Präparate dieser Pflanzen nicht genügte, um die Zahl sicher zu bestimmen. Aber ich habe oft 4 isolierte Chromosomen und 14 bivalente Chromosomen sicher bemerkt. Diese Pflanze war vollkommen steril. Das Vorkommen von Pflanze mit 42 Chromosomen in der F_2 Generation ist sehr auffallend und konnte mit Sicherheit festigestellt werden. Sie zeigt vollkommene Fruchtbarkeit.

Die Chromosomenzahlen der F_3 Generation finden sich in der nachstehenden Tabelle.

Tabelle II.

Chromosomenzahlen in der F_3 Generation.

	Chromosomenzahlen der F_2 Generation.	Nr. der Pflanzen	Diploide Zahlen.	Chromosomenzahlen der Gameten.		Isolierte Chromosomen.
a) *T. dur.* × *T. vulg.*	F_2 4—=31	F_3 4–1	28			
		F_3 4–3	28			
b) *T. turg.* × *T. comp.*	F_2 6(1919)=38	F_3 6–8	(38)	21	17	4
		F_3 2-1	38	21	17	4
		F_3 2–4	40	21	19	2
		F_3 2–5	39	21	18	3
		F_3 2–6	39	21	18	3
c) *T. pol.* × *T. Spel.*	F_2 2=38	F_3 2–8	41	21	20	1
		F_3 2–9	41	21	20	1
		F_3 2–14	39	21	18	3
		F_3 2–20	39	21	18	3
		F_3 2–21	41	21	20	1
d) *T. pol.* × *T. comp.*	$F_2$1=nicht bekannt	F_3 1–1	41	21	20	1
	$F_2$2= „	F_3 2–2	37	21	16	5
	$F_2$9= „	F_3 9–1	28	14	14	0
	$F_2$11= „	F_3 11–2	40	21	19	2

T. durum = *T. dur.*, *T. vulgare* = *T. vulg.*, *T. compactum* = *T. comp.*, *T. polonicum* = *T. pol.* und *T. Spelta* = *T. Spel.*

Die F_2 Pflanzen wurden 1, 2, 3......numeriert. Die F_3 Pflanzen sind auch numeriert worden (z. B. aus *T. pol.* × *T. Spel.* F_2 2 kommt *T. pol.* × *T. Spel.* F_3 2–1, *T. pol.* × *T. Spel.* F_3 2–2, usw.

2) Ich habe die zweifelhaften Zahlen mit Klammern gekennzeichnet. Diese sind durch den Mangel an Daten bei den oben erwähnten 3 Methoden verursacht worden.

Ich habe in meiner Vorarbeit (1919) bei einer Pflanze die Chromosomenzahl 41 in der F_4 Generation konstatiert.

TABELLE III.

Chromosomenzahlen in der F_4 Generation.

T. dur. × *T. vulg.* (Die Chromosomenzahlen in der F_2 und F_3 Generation sind nicht bekannt)

Nr. der Pflanzen.	Diploide Zahlen.	Chromosomenzahlen der Gameten.		Isolierte Chromosomen.
F_4 1-7-1	42	21	21	0
F_4 2	(39)	21	18	3

STOMPS (1916) berichtet, dass er in der F_2 Generation seiner Hero-Individuen, welche aus der Kreuzung zwischen *Oenothera Lamarkiana* und *O. Millersi* usw. entstanden waren, Abweichungen von der typischen Chromosomenzahl in den somatischen Kernplatten beobachtet habe. Diese Erscheinung vermochte ich nicht in den Pollenmutterzellen sowie in den somatischen Zellen der Speziesbastarde vom Weizen zu beobachten.

II. Das Verhalten der Chromosomen in der heterotypischen und homöotypischen Kernteilung.

Bei den Speziesbastarden, mit denen ich mich beschäftigt habe, sind die Chromosomenzahlen von der Vater- und Mutterseite nicht gleich (heterozygot), wenn sie nicht normal phylogenetisch tetraploid oder hexaploid sind d. h. 28 und 42 Chromosomen haben (siehe Tabelle I, II u. III). Es ist zweifellos, dass sich alle Chromosomen von der Vater- und Mutterseite paarweise (bivalent) anordnen, während die überschüssigen Chromosomen isoliert (univalent) bleiben.

In den heterotypischen und homöotypischen Kernteilungen betragen die Chromosomenzahlen immer die Summe der bivalenten und univalenten Chromosomen. Wie die Tabellen I, II und III es verständlich machen, kann man, je nachdem Vermehrung oder Verminderung der Chromosomenzahlen in den weiteren Generationen eintritt, diese Bastarde in 2 Gruppen einteilen, wenn wir 35 als Normzahl annehmen. In der heterotypischen Kernplatte der Vermehrungsgruppe

sieht man immer 21 Chromosomen. In der Verminderungsgruppe können die Chromosomenzahlen auf der heterotypischen Kernplatte durch die Formel 14+i (i=isolierte Chromosomen) angegeben werden.

Das Verhalten der bivalenten und univalenten Chromosomen in der F_2, F_3 und F_4 Generation ist im ganzen gleich wie bei der F_1 Generation. Bloss kommen mannigfache Chromosomenzahlen vor. Ich will dies kurz beschreiben.

In der Kernplatte der ersten Teilung zerstreuen sich die univalenten Chromosomen ausserhalb der Kernplatte. Diese Chromosomen sind sehr wichtig für die Bestimmung der Gesamtchromosomenzahlen. Ich habe oft bemerkt, dass sie sich gänzlich aus der Kernplatte isolieren (Tafel I Fig. 1, 2 u. 9a). In der Metakinese teilen sich zuerst die Bivalenten, welche auf der Kernplatte normal angeordnet sind. Wie sie sich den Polen nähern, werden die Univalenten in der Äquatorialplatte deutlich sichtbar (Tafel I Fig. 3, 4, 5 u. 6). Bei den 41 chromosomigen Pflanzen erscheint ganz deutlich ein univalentes Chromosom (Tafel I Fig. 2, 3 u. 5). In der Anaphase zeigen sich 3 merkwürdige Reihen von Chromosomen in Seitenansicht (Tafel I Fig. 4). In diesem Stadium besitzen die ganzen homologen Chromosomen längliche Spalten. Bevor die Tochterchromosomen der Bivalenten sich an den Polen zusamendrängen, geht die Längsspaltung der isolierten Chromosomen in normaler Weise von der Spalte vor sich aus (Tafel I Fig. 5). Die Zeit der Längsspaltung ist je nach den Pflanzen variabel. In einer Pflanze erfolgt die Längsspaltung sehr spät (Tafel I Fig. 11). Hierbei sammeln sich die an den Polen angelangten Chromosomen zu einem schwarzen Klumpen. Verspätete Chromosomen gelangen oft nicht an die Pole (Tafel I Fig. 11). Wenn die Hälfte der längsgespaltenen univalenten Chromosomen die Pole erreicht haben, bilden sie mit den früher angelangten Chromosomen zusammen einen Klumpen. Es ist bemerkenswert, dass die nachher angelangten spezifischen Chromosomen keine Spalte haben.

Die Kerne der Interkinese gehen allmählich in der Prophase zur zweiten Teilung über. In der Kernplatte der zweiten Teilung treten die schon längsgespaltenen Chromosomen und die nicht gespaltenen Chromosomen hervor. In der zweiten Teilung isolieren sich die spezifischen Chromosomen meistens nicht von der Kernplatte. Sie sind alle in der Kernplatte angeordnet. Bei einigen Pflanzen habe ich oft isolierte Chromosomen beobachtet. In schön fixierten Präparaten habe ich solche entdeckt, wenn auch selten. Ich neige der

Ansicht zu, diese Chromosomen meist als Nachzügler der ersten Teilung zu betrachten, die nicht an die Pole gelangt sind.

Die längsgespaltenen Chromosomen teilen sich normal längsweise und gehen nach den Polen. Die nicht längsgespaltenen spezifischen Chromosomen erleiden nochmals eine Verzögerung, gelangen aber meist doch an die Pole. Geschieht dies nicht, so nehmen sie, wie ich in meiner Vorarbeit (1919) beschrieben habe, nicht an den künftigen Teilungsvorgängen teil (Tafel I Fig. 12),

Die Verteilung der spezifischen Chromosomen ist ganz variabel, wie in der F_1 Generation. Sie ist von Bedeutung für die Bestimmung der Chromosomenzahlen der Gameten.

III. Die Reduktionsteilung der Embryosackmutterzellen.

Es ist sehr schwer, die Reduktionsteilung dieser Bastarde genügend aufzuklären. Die Frage jedoch wie viele Chromosomen der Eikern enthält, ist von ganz besonderem Interesse. Ich habe zahlreiche Präparate der verschiedenen Pflanzen in der F_2 und F_3 Generation geprüft, ohne aber meine Bemühungen von Erfolg begleitet zu sehen. Die Metaphase der ersten Teilung entspricht durchaus derjenigen bei den Pollenmutterzellen. Isolierte Chromosomen ausserhalb der Kernplatte sind oft anzutreffen. Die Längsspaltung der isolierten Chromosomen habe ich auch konstatiert. Die Kernplatte der zweiten Teilung ist normal and alle Chromosomen sind regelmässig in der Kernplatte angeordnet. Gewöhnlich teilt sich der Tochterkern, welcher der Mikropyle nahe steht, etwas später. Die Kernplatten der zwei Tochterkerne stehen oft in einem rechten Winkel zu einander. Kerne, welche die Teilung beendigt haben, werden oft angetroffen. Hier habe ich auch den Chromatinnucleolus gefunden, wie bei den Pollenmutterzellen. Der innerste Kern, der sich als Embryosackkern entwickelt, ist nach meiner Beobachtung immer der grösste. Die 3 anderen Kerne degenerieren allmählich.

In meiner Vorarbeit habe ich 2 Möglichkeiten der Verteilung der spezifischen Chromosomen in der F_1 Generation dargelegt. Persönlich bevorzuge ich die Ansicht dass : ,, Die Teilungen der Embryosackmutterzellen auf dieselbe Weise vor sich gehen, wie bei den Pollenmutterzellen. Die Eizellen enthalten 14+i Chromosomen, wobei i (0–7) beträgt.''

IV. Kombinationen der elterlichen Chromosomen.

Ich habe schon in meiner Vorarbeit mitgeteilt, dass die Chromosomenzahlen von vollkommenen Pollenkörnern der Speziesbastarde F_1 einer Zahl entsprechen, die theoretisch durch die Zahl 14+i dargestellt werden kann, wobei i (0–7) beträgt. Die Keimzellen weisen daher:

$$\begin{cases}14+3=17\\14+4=18\end{cases}\qquad\begin{cases}14+2=16\\14+5=19\end{cases}\qquad \text{usw.}$$

Chromosomen auf, vorausgesetzt, dass keine Chromosomenverminderung vorangegangen ist. Auf die Erörterung der Kombinationen der Geschlechtszellen und die dadurch bedingten Chromosomenzahlen will ich hier eingehend eingehen. Alle Möglichkeiten der Chromosomenkombination in den Nachkommen, welche durch die Verschmelzung der 14+i chromosomzähligen Geschlechtszellen vorkommen, können wie folgt in Formeln gefasst werden:

b=Zahl der bivalenten Chromosomen. 14–21.

i=Zahl der isolierten Chromosomen. 0–7.

Deshalb ist b auch gleich der Zahl der Chromosomen, die von mütterlichen oder väterlichen Geschlechtszellen abstammen.

2b+i=Zahl der diploiden Chromosomen.

Kombinationsformeln

F_1 Gameten F_2

28   2b+i=28

b+i=14
b=14
i=0

29   2b+i=29

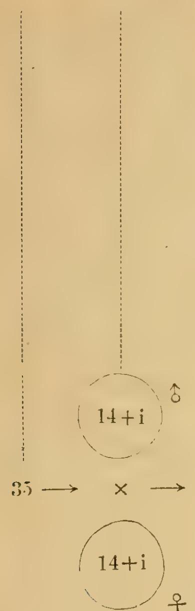
b+i=15
b=14
i=1

30   2b+i=30

b+i=16	b+i=15
b=14	b=15
i=2	i=0

31   2b+i=31

b+i=17	b+i=16
b=14	b=15
i=3	i=1



32 | 2b+i=32 |

b+i=18 b=14 i=4	b+i=17 b=15 i=2	b+i=16 b=16 i=0

33 | 2b+i=33 |

b+i=19 b=14 i=5	b+i=18 b=15 i=3	b+i=17 b=16 i=1

34 | 2b+i=34 |

b+i=20 b=14 i=6	b+i=19 b=15 i=4	b+i=18 b=16 i=2	b+i=17 b=17 i=0

35 | 2b+i=35 |

b+i=21 b=14 i=7	b+i=20 6=15 i=5	b+i=19 b=16 i=3	b+i=18 b=17 i=1

36 | 2b+i=36 |

b+i=21 b=15 i=6	b+i=20 b=16 i=4	b+i=19 b=17 i=2	b+i=18 b=18 i=0

37 | 2b+i=37 |

b+i=21 b=16 i=5	b+i=20 b=17 i=3	b+i=19 b=18 i=1

38 | 2b+i=38 |

b+i=21 b=17 i=4	b+i=20 b=18 i=2	b+i=19 b=19 i=0

39 | 2b+i=39 |

b+i=21 b=18 i=3	b+i=20 b=19 i=1

40 | 2b+i=40 |

b+i=21 b=19 i=2	+i=20 b=20 i=0

41 | 2b+i=41 |

b+i=21 b=20 i=1

42 | 2b+i=42 |

b+i=21 b=21 i=0

Wenn man die Formeln durchsieht, so kann man die möglichen Kombinationsmodi bei den verschieden chromosomigen Pflanzen erkennen.

Chromosomen-zahl.	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Möglichkeiten der Kombinationsmodi.	1	1	2	2	3	3	4	4	4	3	3	2	2	1	1

Ob alle diese möglichen Kombinationsmodi in der Tat stattfinden oder nicht, ist ein wichtiges Problem. Wie man in Tabelle I sieht, sind die Chromosomenzahlen in der F_2 Generation 31, (32), 37, 38, 39 und 42.

Die Kombinationen der elterlichen Chromosomen sind

$$14+17=31 \qquad 21+17=38$$
$$14+18=32 \qquad 21+18=39$$
$$21+16=37 \qquad 21+21=42$$

Die Zahl der Möglichkeiten, 38 chromosomige Pflanzen zu erhalten, beträgt drei, wie die Formel zeigt. Doch 3 Individuen zeigen immer die Kombination 21+17. In dieser Kombination hat ausnahmslos eine von den beiden Gameten 14 oder 21 Chromosomen, was der reduzierten Zahl von einer der elterlichen diploiden Zahlen entspricht.

Es ist sehr auffallend, dass beide Gruppen von 21 Chromosomen in seltenen Fällen entweder aus dem Spermkern oder dem Eikern in der F_1 Generation herstammen und verschmelzen können. Die Existenz der 42 chromosomigen Pflanzen in der F_2 Generation ist der beste Beweis dafür. Deshalb kann man nicht entscheiden, welche von den 21 Chromosomen in der F_2 Generation vom Vater oder der Mutter abstammen. In bezug auf die Entstehung der 14 chromosomigen Geschlechtszellen ist es auch denkbar, dass sie beide aus dem Sperm- oder dem Eikern entstehen können. In der Tat habe ich unter den Pflanzen der F_3 Generation 28 chromosomige entdeckt. Deshalb kann man schliessen, dass die isolierten Chromosomen in den Bastarden oft gänzlich verloren gehen. Die zweifellose Existenz der 21 chromosomigen Sperm- and Eikerne und das häufige Vorkommen der Chromosomenverminderung sind sichere Beweise dafür.

Ich finde auch bestätigt, dass in den von mir untersuchten Pflanzen nicht nur in der F_2 Generation, sondern auch in der F und F_4 Generation die Nachkommen immer 14 oder 21 chromosomige Gesch-

lechtszellen wenigstens von einem der Eltern bekommen haben. Aus dieser Tatsache kann man sicher schliessen, dass derartige Geschlechtszellen notwendige Bestandteile sind für die Bildung eines entwicklungsfähigen Embryos.

Gestützt auf experimentelle Ergebnisse und theoretische Erwägungen, will ich jetzt die Veränderung der Chromosomenzahlen in den Vermehrungs- und Verminderungsgruppen erörtern.

Die 38 chromosomigen Pflanzen (*T. pol.* x *T. Spel.* F_2 2) erzeugen in der F_3 Generation 38, 39, 40 und 41 chromosomige Pflanzen.

In diesen Pflanzen beträgt die Chromosomenzahl in einer der beiden Geschlechtszellen immer 21.

Die Kombination der beiden Gameten sind im folgenden Schema angegeben :

38 = 21 + 17	1 Individuum
39 = 21 + 18	4 Individuen
40 = 21 + 19	1 Individuum
41 = 21 + 20	3 Individuen

Die Geschlechtszellen dieser 38 chromosomigen F_2 Pflanzen enthalten 17, 18, 19, 20 oder 21 Chromosomen.

Die Zahlen können nicht weniger als 17 betragen, weil die 38 chromosomigen Pflanzen 17 bivalente Chromosomen haben, welche immer zur Bildung des Spermkerns oder des Eikerns dienen.

Deshalb kann man sicher schliessen, dass die Gameten der 38 chromosomigen Pflanzen niemals die Zahl 14 aufweisen können. Diese Zahl muss notwendigerweise bei der Bildung der Pflanzen in der Verminderungsgruppe erscheinen,

Wenn willkürliche Kombinationen zwischen den 17, 18, 19, 20 und 21 Chromosomen aufweisenden Geschlechtszellen stattfinden, so schwanken die Zahlen der F_3 Generation zwischen 34 und 42. Die Kombination geschieht in diesem Falle folgendermassen :

TABELLE IV.

Chromosomenzahlen von F_3 Pflanzen, die vermutlich von 38 chromosomigen Pflanzen abstammen.

Gameten.	♀ 17	18	19	20	21
♂ 17	34	35	36	37	**38**
18	35	36	37	38	**39**
19	36	37	38	39	**40**
20	37	38	39	40	**41**
21	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**

Die Kombinationen, die ich mit kleinen Buchstaben gesondert habe, sind von mir nicht beobachtet worden. Dass deratige Individuen fehlten, mag vielleicht in der Weise verstanden werden, dass die Individuen, welche sie aufgewiesen haben würden, im jugendlichen Alter starben. (Diese Frage will ich im nächsten Kapitel behandeln.)

So zeigen die Nachkommen der 38 chromosomigen Pflanzen theoretisch 38–42 Chromosomen. Ich habe keine 42 chromosomige Individuen in der F_3 Generation entdeckt. Aber ihre Existenz kann nicht bezweifelt werden. In gleicher Weise werden wir in 36, 37, 39, 40 und 41 chromosomigen Pflanzen die Vermehrungsprozesse der Chromosomenzahlen bestätigen können.

Bei der Verminderngsgruppe kann man auch so schliessen, dass die Nachkommen der weniger als 35 Chromosomen aufweisenden Pflanzen einerseits immer 14 chromosomige Gameten haben müssen. Die Chromosomenzahl der anderen Gamaten beträgten nicht mehr als 14+i.

Deshalb vermindert sie sich alljährlich, bis die Chromosomenzahl 28 beträgt. Bestenfalls können sie gleichzählig bleiben. In der Tat habe ich im Jahre 1920 28 chromosomige Pflanzen (*T. pol.*×*T, comp.* F_3 9–1) in der F_3 Generation gefunden, die aber leider von Pflanzen stammen, deren Chromosomenzahlen unbekannt sind. Aber es ist sehr wahrscheinlich, dass sie von solchen Individuen herrühren, deren Chromosomenzahlen kleiner als oder gleich 35 sind.

Um diese Frage zu beantworten, habe ich die Samen von 31 chromosomigen Bastarden (*T. dur.*×*T. vulg.* F_2 4) sofort nach der Reife gesaet. Die Chromosomenzahlen von diesen 2 Nachkommen betrugen in den Wurzelspitzen 28. Deshalb fand ich meine theoretische Erwägung bestätigt. Wenn wir annehmen, dass die willkürlichen Kombinationen zwischen den mehr oder weniger als 14 oder 21 Chromosomen besitzenden Geschlechtszellen keine gesunden Nachkommen hervorzubringen vermögen, so reduziert sich die Zahl der Möglichkeiten in den Kombinationen von einer bestimmten Chromosomenzahl auf eins (Vgl. S. 24).

V. Über die Fruchtbarkeit und die Keimungs- und Entwicklungsfähigkeit der Samen von Weizenbastarden.

Ich habe früher bemerkt, dass die Fruchtbarkeit dieser Bastarde in der Vermehrungsgruppe alljählich zunimmt. Um die Annahme, dass eine gewisse Beziehung zwischen den Chromosomenzahlen und der Frucht-

barkeit besteht, zu stützen, habe ich mit einer bestimmten Linie Untersuchungen angestellt. Diese Linie ist der Bsstard *T. pol.* x *T. Spel.* F_3 2, dessen Chromosomenzahlen bei 9 Individuen sicher konstatiert sind. Die Zahl der Ähren, die mir zur Verfügung standen, war allerdings sehr beschränkt, weil diese Pflanzen für cytologische Untersuchungen viel Material hergeben mussten.

Tabelle V.

Durchschnittliche Zahl der Körner per Ähre.

Nr. der Pflanzen.	Chromosomenzahl.	Zahl der Ähren	Durchschnittliche Körnerzahl per Ähre	Bemerkung.
P { *T. polonicum*	28	20	29.8	
P { *T. Spelta* [3]	42	20	16.5......	zu spät gesaet.
F_1 (*T. polonicum* x *T. Spelta*)	35	2	7.5	
F_2.2 („)	38	1	10.0	
F_3 2–20 („)	39	4	3.5......	Schwach entwickelt.
2–1 („)	38	2	9.0	
2–6 („)	39	3	13.0	
2–14 („)	39	4	15.0	
2–5 („)	39	5	15.4	
2–4 („)	40	4	18.0	
2–8 („)	41	4	22.75	
2–21 („)	41	7	26.0	
2–9 („)	41	2	30.0	

Wie die Tabelle V zeigt, besitzen die 41 choromesomigen Pflanzen die höchste Fruchtbarkeit. Mit den Zahlenverminderung geht Hand in Hand die Abnahme der Fruchtbarkeit, obschon *T. pol.* x *T. Spel.* F_3 2–20 eine Ausnahme sind. Umgekehrt kann man sicher schliessen, dass die Fruchtbarkeit mit der Zunahme der Chromosomenzahlen erhöht wird. 42 chromosomige Pflanzen, die ich unter *T. turg.* x *T. comp.* F_2 4 gefunden habe, zeigen vollkommene Fruchtbarkeit.

3) Die Fruchtbarkeit einer Pflanze verändert sich durch den Einfluss der äusseren Bedingungen in hohem Masse. Doch kann man die Fruchtbarkeit von Pflanzen vergleichen, die zur gleichen Zeit und am gleichen Ort gezogen sind.

Im Gegensatz dazu zeigt 28 chromosomige Pflanze, die zu *T. pol.* x *T. comp*, gehört, äusserst niedrige Fruchtbarkeit.

Bei dieser Pflanze habe ich aus ganzen 3 Ähren nur 1 Korn geerntet. Diese Pflanze wurde allerdings etwas spät gesaet. Die Mutterpflanze (*T. pol.* x *T. comp.* F_2 9) ist auch wenig fruchtbar. Der Ertrag von 5 Ähren betrug nur 4. Körner, Diese Verhältnisse lassen sich auch bei den 32 chromosomigen Pflanzen (*T. turg.* x *T. comp.* F_2 10) bestätigen. Doch besitzt der 31 chromosomige Bastard (*T. dur.* x *T. vulg.* F_2 4) eine hohe Fruchtbarkeit. Dies muss ganz allgemein auf einer relativ hohen Fruchtbarkeit bei diesem Bastard beruhen. Ueber die Fruchtbarkeit der Verminderungsgruppe kann ich jetzt noch nichts Sicheres sagen.

Auch über den Prozentsatz der gekeimten Körner und der vollkommen gewachsenen Pflanzen kann ich noch nichts Endgültiges berichten, da ich nur einen Teil meiner Materialien geprüft habe.

TABELLE VI.

Prozentsatz der gekeimten Körner und der vollkommen gewachsenen Pflanzen.

		Gesaete Samen	Gekeimte Körner.	Vollkommen gewachsene Pflanzen.
F_2. *T. dur.* x *T. vulg.*	a)	4	4 (100%)	1 (25.0%)
	b)	37	37 („)	23 (62.1%)
	c)	82	43 (52.4%)	10 (12.1%)
	+)	123	84 (68. %)	34 (27.6%)
F_2. *T. turg.* x *T. comp.*		19	8 (42.1%)	6 (31.5%)
F_3. 2. *T. pol.* x *T. Spel.*		42	30 (71.4%)	17 (40.4%)

Die Zahl der zur Entwicklung gelangenden Pflanzen erfährt eine beträchtliche Verringerung im Vergleich zur Zahl der anfänglich auf der Mutterpflanzen vorhandenen Blütchen.

Deshalb kann man leicht begreifen, dass nicht immer die Verschmelzung zweier Geschlechtszellen eine gesunde Pflanze ergibt.

Wenn sie auch einen Embryo bilden können, so würde dieser entweder keine Keimungsfähigkeit haben, oder die Pflanze würde im jugendlichen Alter sterben.

Wenn sich auf die Nachkommen dieser Bastarde immer 21 oder 14 Chromosomen von einem ihrer beiden Eltern vererben, so erhebt sich die Frage, warum 21 oder 14 chromosomige Gameten befruchtungs-, keimungs- und entwicklungsfähig sind.

Es zeigt sich, dass die Chromosomenzahl bei allen Tier- und Pflanzenarten eine typische Konstante ist. Dies beruht darauf, dass eine jede Geschlechtszelle, die entwicklungsfähige Nachkommen hat, nur die Hälfte der normalen Chromosomenzahl enthält. In unserem Falle jedoch beträgt die Chromosomenzahl 35 (14+21) in F_1. Eigentlich haben die Gameten, die ich als Elternpflanzen gebraucht habe, 14 oder 21 Chromosomen.

Wenn die Gameten dieser Bastarde 14 oder 21 Chromosomen besitzen, welche alle von den Elternpflanzen abstammen und nicht mit einander gemischt sind, dann müssen sie immer befruchtungsfähig sein. Obschon diese 14 Chromosomen die elterlichen Chromosomen gemischt enthalten, so können deren Gameten befruchtungsfähig sein. Diesbezüglich berichtet TSCHERMACK (1914), dass die Bastarde ($2x=28$) zwischen gleichchromosomigen *T. dicoccum* und *T. durum*, *T. turgidum* oder *T. polonicum* abgeschwächt fertil sind.

Wenn die Gameten nur 14+1, 14+2, 14+3, 14+4, 14+5 oder 14+6 Chromosomen haben, so müssen solche mit 7 isolierten Chromosomen fehlen, was davon herrührt, dass sie von der Dinkelreihe abstammen.

In diesem Falle sind die Gameten defekt, wie beim dispermen Seeigelei, dessen Zellen defekt sind, wenn sie nicht alle Chromosomenarten besitzen (BOVERI, 1907). Dies beantwortet die Frage, ob nicht etwa die einzelnen Chromosomen qualitativ verchiedenartig sind und dass durch eine derartige Entfernung von Chromosomen die Erbmasse eine Beeinträchtigung erfährt. Da in der F_2 und F_3 Generation immer 14 oder 21 chromosomige Gameten vorkommen, ist es klar, dass einer der beiden Gameten in gesunden Zustande sein muss.

Wenn man noch an andere Möglichkeiten denkt, so liesse sich auch annehmen, dass die Nachkommen alle Chromosomenarten erhalten und erst nach der Verschmelzung gewisser Gameten keimfähig werden.

In diesem Falle ist die Veränderung der Chromosomenzahl sehr variabel z. B. aus 38 chromosomigen Pflanzen könnte man 35 (14+3+14+4), 36 (14+4+14+4, 14+3+14+5, ...42 (21+21) chro-

mosomige Pflanzen erhalten. Ich habe aber noch nie solche von 38 chromosomigen Pflanzen herstammende Bastarde entdecken können.

Allerdings kann ich nicht bestimmen, welche der Möglichkeiten richtig ist. Die Beantwortung dieser Fragen bedarf noch weiterer Untersuchungen. Aber ich glaube gestützt auf meine jetzigen Kenntnisse annehmen zu dürfen, dass die erstere Möglichkeit die richtige sein wird.

Diskussion.

Pflanzen enthalten in der sporophyten Generation die Summe der reduzierten d. h. die Hälfte der Chromosomenzahl von der Vater- und Mutterseite. Diese Verhältnisse können auch bei Hydriden angenommen werden. Im Gegensatz dazu haben L. Digby (1912) bei *Primula* Bastarden, sodann Gates (1908), Anne Lutz (1912) und Stomps (1916) bei *Oenothera* Bastarden die abweichende Tatsache entdeckt, dass diese Bastarde in der F_1 Generation nicht so viele Chromosomen enthalten wie die Summe der elterlichen Chromosomen beträgt,

Nach L. Digby zeigt sich die Chromosomenzahl der F_1 Gegeration reduziert auf die Zahl des minderzähligen Elters.

9 (x)	18 (x)	
Primula floribunda isabelina	x *P. kewensis*	(Seedling)=18 (2x)

Bei diesem Bastard soll die Elimination der überzähligen Chromosomen in "the first segmentation division after fertilization" stattgefunden haben. Bei *Oenothera* Bastarden dagegen werden die Chromosomenzahlen der F_1 Pflanzen vermehrt.

7 (x)	7 (x)		
O. lata	x *O. Lamarkiana*	=20 oder 21 (2 x)	Gates
O. lata	x *O. Lamarkiana*	=21 (2 x)	Anne Lutz.
O. Lamarkiana	x *O. Lamarkiana*	=21 (2 x)	Anne Lutz.
O. lata	Selbstbestäubung	=21 (2 x)	Anne Lutz.
O. Lamarkiana	x *O. Millersi*	Hero=21 (2 x)	Stomps.
O. Lamarkiana	x *O. syrticola*	Hero=21 (2 x)	Stomps.
O. Lamarkiana	x *O. atrovirens*	Hero=21 (2 x)	Stomps.

Die Nachkommen von triploiden Oenotheren weisen sehr verschiedene Chromosomenzahl auf. Nach Geerts (1911) haben die triploiden Hybriden (*O. lata* x *O. gigas*) in der zweiten Generation nur 14 Chromosomen. Stomps (1916) hingegen entdeckte, dass die

Chromosomenzahlen seiner Hero-Nachkommen schon in der zweiten Generation zwischen 23 und 28 variierten.

Gestützt auf die Erfahrungen von GEERTS (1911), A. LUTZ (1912) und STOMPS (1916) kann man schliessen, dass die Nachkommen der triploiden Pflanzen alle möglichen Chromosomenzahlen von 14 bis 28 aufweisen können. Diese Tatsache zieht unsere besondere Aufmerksamkeit auf sich, weil die Chromosomenveräunderngsmodi ganz gleich verlaufen wie bei unseren Weizenbastarden.

Ueber die Reduktionsteilung des triploiden *Ocuothera*bastardes (*O. lata* x *O. gigas*) sind zwei ganz abweichende Ergebnisse bekannt.

1. In einer Arbeit "The behavior of chromosomes in *Oenothera lata* x *O. gigas*" berichtet GATES (1909), dass der Bastard in den generativen Kernen 10 oder 11 Chromosomen enthält. ,, The 10–11 segregation of chromosomes in the formation of the germ cells of this hybrid shows that there is not here a pairing and separation of homologous chromosomes of maternal and paternal origin, but that the segregation tends to be into numerically equal groups."

2. Dagegen fand GEERTS (1911) auch bei den gleichen Hydriden immer in der Äquatorialplatte der Reducktionsteilungen 7 Chromosomenpaare, so dass sich 7 bivalente Chromosomen voneinander trennen und 7 gesonderte Chromosomen mehr oder weniger unregelmässig verteilt nach den Polen wandern.

,, The discrepancy in the observation of GATES and GEERTS" sagt ANNE LUTZ (1912), ,, may have resulted from material having been fixed from early buds in one case (GATES), and from late in the other (GEERTS)." ,, These questions can be settled only by extensive studies of the reduction."

Nun ist von STOMPS (1916) bekannt gemacht worden, dass die Chromosomenzahlen der Nachkommen seiner triploiden Individuen zwischen 14 und 28 variieren. Wenn man bei triploiden *Oenothera*-Bastarden oder triploiden Hero-Individuen die Verteilung in zwei Hälften von je 10 und 11 Chromosomen als prävalente Erscheinung annimmt, so ist die 14–28 Chromosomen zählende Variierung nicht leicht begreiflich. Dagegen stimmen die Ergebnisse von GEERTS (1911) mit den Befunden über die Weizenbastarde überein, ausgenommen bei den isolierten (gesonderten) Chromosomen, welche nie in der ersten Teilung längsspalten. Dass isolierte oder solch ungepaarte Chromosomen einmal in der ersten oder zweiten Teilung längsspalten, ist eine

allgemein akzeptierte Tatsache.[4] GEERTS hat auch diese Längsspaltung bei einem isolierten Chromosomen in der zweiten Teilung beobachtet. Deshalb ist es sehr wahrscheinlich, dass die 7 isolierten Chromosomen alle in der zweiten Teilung Längsspaltung erfahren. Also enthalten die Geschlechtszellen dieser triploiden Pflanzen 7+i Chromosomen, wobei i (0–7) beträgt.

Die annähernde Chromosomenzahl, die die Pollenkörner enthalten, kann man durch die Form erkennen (GATES, 1913). Die dreieckigen und viereckigen Pollenkörner haben resp. 7 und 14 Chromosomen. Es ist hier bemerkenswert, dass die triploiden Mutanten einen gewissen Prozentsatz von viereckigen Pollenkörnern aufweisen (A. LUTZ 1909. STOMPS, 1912, GATES, 1913). "The percentage of quadrangular and triangular pollen grains is thus a very useful preliminary criterion to the approximate number of chromosomes possessed by a plant. It seems safe to conclude that all quadrangular grains contain more than 7 chromosomes, though it remains to be proven that they all possess the full 14. Probably triangular grains with an extra lobe possess an intermediate chromosome number." (GATES, 1913). Deshalb wäre die Formal 7+i bei solchen triploiden Mutanten richtig. Dann können die Chromosomenzahlen in den Nachkommen 14–28 betragen und zwar durch die gleichen Kombinatisnsmodi wie bei den Weizenbastarden. In der Tat hat STOMPS (1916) 23–28 chromosomige Pflanzen unter den Nachkommen von seinen Hero-Individuen beobachtet.

Über die meiotische Kernteilung der triploiden Pflanzen und ihre verschieden-chromosomigen Nachkommen sind noch keine genaueren Untersuchungen gemacht worden. Aber es ist sehr wahrscheinlich, dass die Chromosomenverteilung bei den *Oeonthera*-Bastarden in den Grundzügen mit derjenigen bei den Weizenbastarden übereinstimmen wird.

GATES (1907a) berichtet, dass "heterochromosomes arise in *O. lata* in the prophase after synapsis." "There may be one or two such bodies, which are formed as large rings by the cutting off of a

---

4) WILSON (1912) sagt: "Very important evidence upon this point is afforded by the contrast in structure and behavior between bivalents and univalents in the maturation-division; and this has not yet received sufficient attention of the part of writers on this general subject."

"In the first place, it is as a rule, without exception so far as I am aware, that univalent chromosomes divide but once (of course equationally) in the course of the two maturation-divisions, while bivalents divide twice. (Studies on Chromosomes. VII, S. 410).

portion of the spirem thread before the remainder breaks up into chromosomes." Das Verhalten und die Grösse der „heterochromosomes" ähneln sehr den isolierten Chromosomen von *Oenothera lata* x *O. gigas* (GEERTS, 1911), während die Ringform aber abweicht. Nach GATES (1907a) beträgt die Chromosomenzahl von *O. lata* 14 in der sporophyten Generation. ANNE LUTZ (1912) dagegen fand 15 in 20 Individuen. Fassen wir „heterochromosomes" als isolierte Chromosomen auf, dann ist die Zahl 15 von ANNE LUTZ ganz richtig, denn es müssen 7 bivalente und ein isoliertes Chromosom vorhanden sein. Aber ich kann nicht verstehen, weshalb die 2 „heterochromosomes" so oft zum Vorschein kommen.

In seinen weiteren Studien mit Oenotheren hat GATES, (1907b) auch "heterochromosomes" in Hybriden zwischen *O. lata* und *O. Lamarkiana* gefunden, die etwa 21 Chromosomen enthielten. Nach meiner Auffassung müssen die „heterochromosomes" dieser Hybriden, die isolierten Chromosomen sein.

Wie ich oben erwähnt habe, kommen triploide Mutanten oft durch Kreuzung zwischen zwei diploiden Pflanzen zustande (GATES, 1907b. ANNE LUTZ, 1912. STOMPS, 1916). Besonders werden die Eikerne von *Oenothera lata*, die oft doppelte Chromosomenzahl besitzen, als die Ursache der triploiden Individuen aufgefasst.

Die diploiden Gameten können durch äussere und innere Lebensbedingung verursachte Teilungsabnormitäten entstehen (Siehe SAKAMURA, 1920). Durch die Verschmelzung der diploiden und haploiden Gameten können triploide Pflanzen entstehen. Bei den triploiden Mutanten oder bei einigen Hybriden finden aber die Abnormitäten in der meiotischeh Kernteilung statt, und es wurden sterile Pollenkörner erzeugt; deshalb können die Nachkommen nicht mehr mit derselben Chromosomenzahl zum Vorschein kommen. Die Weizenbastarde und die *Oenothera*-Bastarde bilden die einzige Ausnahme. Triploide annuelle Pflanzen sind bisher kaum in der Natur gefunden worden, dagegen kann man oft triploide perennierende Pflanzen oder solche, die sich vegetativ vermehren, antreffen.

Angenommen, dass annuelle triploide Pflanzen in der Natur vorkommen, so werden sie alljährlieh durch die Vermehrung oder Verminderung der Chromosomenzahlen in diploide oder tetraploide Pflanzen übergehen.

Eine Möglichkeit, wodurch die nicht x-ploide Beziehung hervorgerufen wird, ist, dass bei der unregelmässigen meiotischen Verteilung der Chromosomen die beiden Homologen der Gemini in eine

und dieselbe Geschlechtszelle eintreten. Vereinigt sich eine solche überflüssige Chromosomen beherbergende Geschlechtszelle mit einer ebensolchen oder normalen, dann entsteht ein Individuum mit abweichender Chromosomenzahl. Eine solche übermässige Vermehrung der Chromosomenzahl haben GATES und THOMAS (1914) bei der Entstehung von *O. lata* und *O. semilata* konstatiert. Bei Gattungen. welche wie *Oenothera* und *Triticum* fruchtbare triploide Individuen haben, muss es eine sehr allgemeine Erscheinung sein, dass nicht x-ploide Individuen entstehen, auch wenn dies nicht auf eine abnorme Verteilung der Chromosomen zurückzuführen ist.

„Über die Entstehung von *Oenothera gigas* kann man sich eine bestimmte Vorstellung machen. Die meisten übrigen Mutanten der *O. Lamarkiana* können wohl je aus einer einzigen mutierten Sexualzelle hervorgehen. Tritt eine solche bei der Befruchtung mit einer nicht mutierten zusammen, so lässt sich das Ergebnis aus den Resultaten unserer Kreuzungen berechnen." (DE VRIES, 1913. S. 178). Aber GATES (1909) knüpft einen Zweifel an diese Auffassung. Er sagt: „DE VRIES describes the appearance of a mutation as resulting from the union of a mutated germ cell with an ordinary germ cell. However the view can scarcely apply in this case, since, although it is possible that germ cells may occasionally be produced with the unreduced number of chromosomes, fertilization with such a germ cell would produce an organism with 21 instead of 28 chromosomes. The possibilities of two such unreduced germ cells—an egg and a sperm—getting together in fertilization are very remote. Moreover, no instances of this sort are known, and if this were the method of origin, one would also expect to find mutants occurring with 21 chromosomes."

Als Antwort darauf haben ANNE LUTZ (1912) und STOMPS (1916) viele triploide Mutanten entdeckt. Ferner hat STOMPS (1916) bei den triploiden Mutanten 23–28 chromosomige Nachkommen nachweisen können. In den Nachkommen der 21 chromosomigen Mutanten beobachtete ANNE LUTZ oft Formen, welche *O. gigas* gleichen. Sie teilt ferner mit, dass "so far as I have observed, I have found that all individuals of a given type of vegetative character invariably have identical somatic chromosome numbers, regardless of the diversity of origin of the individuals in question." Ihrer Auffassung nach sind die Pflanzen, die wahrscheinlich 14 Chromosomen haben, "in every way indistinguishable from *O. Lamarkiana*." während "all individuals which I have observed having a chromosome number much in excess

of that of *O. Lamarkiana* displayed certain characters strongly suggesting those of *O. gigas*." Dagegen konnten von STOMPS (1916) keine Unterschiede bei den verschieden-chromosomigen Pflanzen, die die Nachkommen von Hero-Individuen mit 21 Chromosomen sind, konstatiert werden.

Es ist ein interessantes und noch zu lösendes Problem, ob bei den Weizenbastarden Beziehungen bestehen zwischen Statur und Chromosomenzahl. Wenn Beziehungen wirklich vorhanden sind, müssen die Pflanzen von der Vermehrungsgruppe, die immer 7 gesonderte Chromosomen enthält, mit einigen gemeinsamen Eigenschaften oder übereinstimmender Struktur ausgestattet sein. Über diese Untersuchungen will ich später berichten.

Diese Arbeit wurde im Laboratorium des botanischen Institutes der Hokkaido Universität zu Sapparo ausgeführt. Ich möchte hier den Herren Professoren Dr. K. MIYABE, Dr. K. FUJII, Dr. S. ITO und Dr. K. OGUMA für nützliche Ratschläge und wertvolle Anregungen in verschiedener Beziehung meinen dankbare Anerkennung ausdrücken. Aufrichtigen warmen Dank schulde ich auch Herrn Prof. Dr. T. SAKAMURA, der mit ganz besonderer Liebenswürdigkeit sein Interesse an dieser Arbeit bekundete und mir seinen Rat und seine Mithülfe angedeihen liess.

Es sei mir gestattet an dieser Stelle auch ein paar Worte des Dankes an meine Freunde des hiesigen Laboratoriums für ihre gütige Hilfe auszusprechen.

Den 24 Sept. 1920.

Botanishes Institut der Universität, Sapporo.

Literatur.

BOVERI, TH. (1907): Zellstudien, 6. Jena.

DE VRIES, H. (1913): Gruppenweise Artbildung unter spezieller Berücksichtigung der Gattung *Oenothera*. Berlin.

DIGBY, L. (1912): The cytology of *Primula kewensis* and of other related hybrids. Ann. Bot. Vol. 32. S. 357-388.

GATES, R. R. (1907a): Pollen development in hybrids of *Oenothera lata*, *O. Lamarkiana* and its relation to mutation. Bot. Gaz. Vol. 43. S. 81-115.

——— (1907b): Hybridization and germ cells in *Oenothera* mutants. Bot. Gaz. Vol. 44. S. 1-21.

——— (1909a): The Stature and Chromosomes of *Oenothera gigas* DE VRIES. Arch. f. Zellforsch. Bd. 3. Heft 4. S. 525-552.

——— (1909b): The behavior of chromosomes in *Oenothera lata* × *O. gigas*. Bot. Gaz. Vol. 48. S. 179-199.

——— (1913): Tetraploid mutants and chromosome mechanisms. Biolog. Zentralbl. Bd. 33. S. 92-99 und 111-150.

GATES, R. R. and THOMAS, N. (1914): A cytological study of *Oenothera mut. lata* and *Oenothera mut. semilata* in relation to mutation. Quart. Journ. Micrcsc. Sci. 59.

GEERTS, J. M. (1911): Cytologische Untersuchungen einiger Bastarden von *Oenothera gigas*. Ber. d. D. bot. Ges. Bd. 29. S. 160-166.

GERASSIMOFF, J. J. (1897): Ueber die Copulation der zweikernigen Zellen bei *Spirogyra*. Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou. S. 484.

KIHARA, H. (1919): Ueber cytologische Studien bei einigen Getreide-Arten. Mitteilung I. Spezies-Bastarde des Weizens und Weizenroggen-Bastard. Bot. Mag. Tokyo. Vol. 33. S. 17-38.

KUWADA. Y. (1919): Die Chromosomenzahl von *Zea Mays* L.
Ein Beitrag zur Hypothese der Individualität der Chromosomen und zur Frage über die Herkunft von *Zea Mays* L. Journ. of Coll. of Sci. Tokyo. Vol. 39. Art. 10. S. 1-148.

LUTZ, A. M. (1909): Hybrid *Oenothera*. Notes on the first generation hybrid of *Oenothera lata* ♀ × *O. gigas* ♂. Science Vol. 29. S. 263-267.

——— (1912): Triploid mutants in *Oenothera*. Biolog. Zentralbl. Bd. 32. S. 325-435.

ROSENBERG, O. (1903): Das Verhalten der Chromosomen in einer hybriden Pflanze. Ber. d. D. bot. Ges. Bd. 21. S. 110-119.

——— (1904): Ueber die Tetradenbildung eines *Drosera*-Bastardes. Ber. d. D. bot. Ges. Bd. 32. S. 47-53.

——— (1909): Cytologische und morphologische Studien an *Drosera longifolia* × *D. rotundifolia*. Kungl. Svenska vetensks adademiens Handlingar. Bd. 43. S. 1-63.

SAKAMURA, T. (1918): Kurze Mitteilung über die Chromosomenzahlen und die Verwandtschaftsverhältnisse der *Triticum*-Arten. Bot. Mag. Tokyo. Vol. 32. S. 149-153.

——— (1920): Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Grösse und Zahl der Chromosomen. Journ. of Coll. of Sci. Tokyo. Vol. 39. Art. 11. S. 1-209.

STOMPS, T. J. (1916): Ueber den Zusammenhang zwischen Statur und Chromosomenzahl bei den Oenotheren. Biolog. Zentralbl. Bd. 36. S. 129-160.

TSCHERMAK, E. von (1914): Die Verwertung der Bastardierung für phylogenetische Frage in der Getreidegruppe. Zeitschr. f. Pflanzenzücht. Bd. 2. S. 201-312.

WILSON, B. W. (1912): Studies on Chromosomes.
VII. Observations on the maturation-phenomena in certain *Hemiptera* and other forms, with considerations on synapsis and reduction. Journ. of Exp. Zool. Vol. 13. S. 345-449.

WINKLER, H. (1916): Ueber die experimentelle Erzeugung von Pflanzen mit abweichenden Chromosomenzahlen. Zeitschr. f. Bot. Bd. 8. S. 417-531.

WISSELINGH C. von (1903): Ueber abnormale Kernteilung. Bot. Zeit. Heft 10/12. S. 215.

——— (1908): Zur Physiologie der *Spirogyra*-Zelle. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. 24. Abt. I. S. 161 u. 195.

——— (1920): Ueber Variabilität und Erblichkeit. Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererb. Lehre. Bd. 22. S. 65-126.

Figurenerkl rung.

Mikrophotographie der Pollenmutterzellen in der heterotypischen und homöotypischen Kernteilung. (DD×Comps. 18)

Fig. 1. Kernplatte in Seitenansicht, deutlich 4 isolierte univalente Chromosomen zeigend. 38 chromosomiger Bastard
(*T. pol.* × *T. Spel.* F_3 2 – 1)

Fig. 2. Kernplatte in Seitenansicht, deutlich 1 isoliertes univalentes Chromosomen zeigend. 41 chromosomiger Bastard
(*T. pol.* × *T. Spel.* F_3 2 – 9)

Fig. 3. Frühe Anaphase mit 1 univalenten Chromosomen. 41 chromosomiger Bastard
(*T. pol.* × *T. Spel.* F_3 2 – 9)

Fig. 4. Anaphase von drei merkwürdigen Chromosomenreihen. 39 chromosomiger Bastard
(*T. pol.* × *T. Spel.* F_3 2 – 14)

Fig. 5. Anaphase in derselben Pflanze wie bei Fig. 3. Die Längsspaltung des univalenten Chromosomen ist klar zu erkennen.

Fig. 6. Metaphase und Anaphase in derselben Pflanzen wie bei Fig. 4.

Fig. 7. Metaphase und Anaphase von einem 28 chromosomigen Bastard.
T. pol. × *T.* comp. F_3 9 – 1.
a. Metaphase in Pol- und Seitenansicht, oben 1 isoliertes bivalentes Chromosomen zeigend.
b. 14 anaphasische Chromosomen in Polansicht.

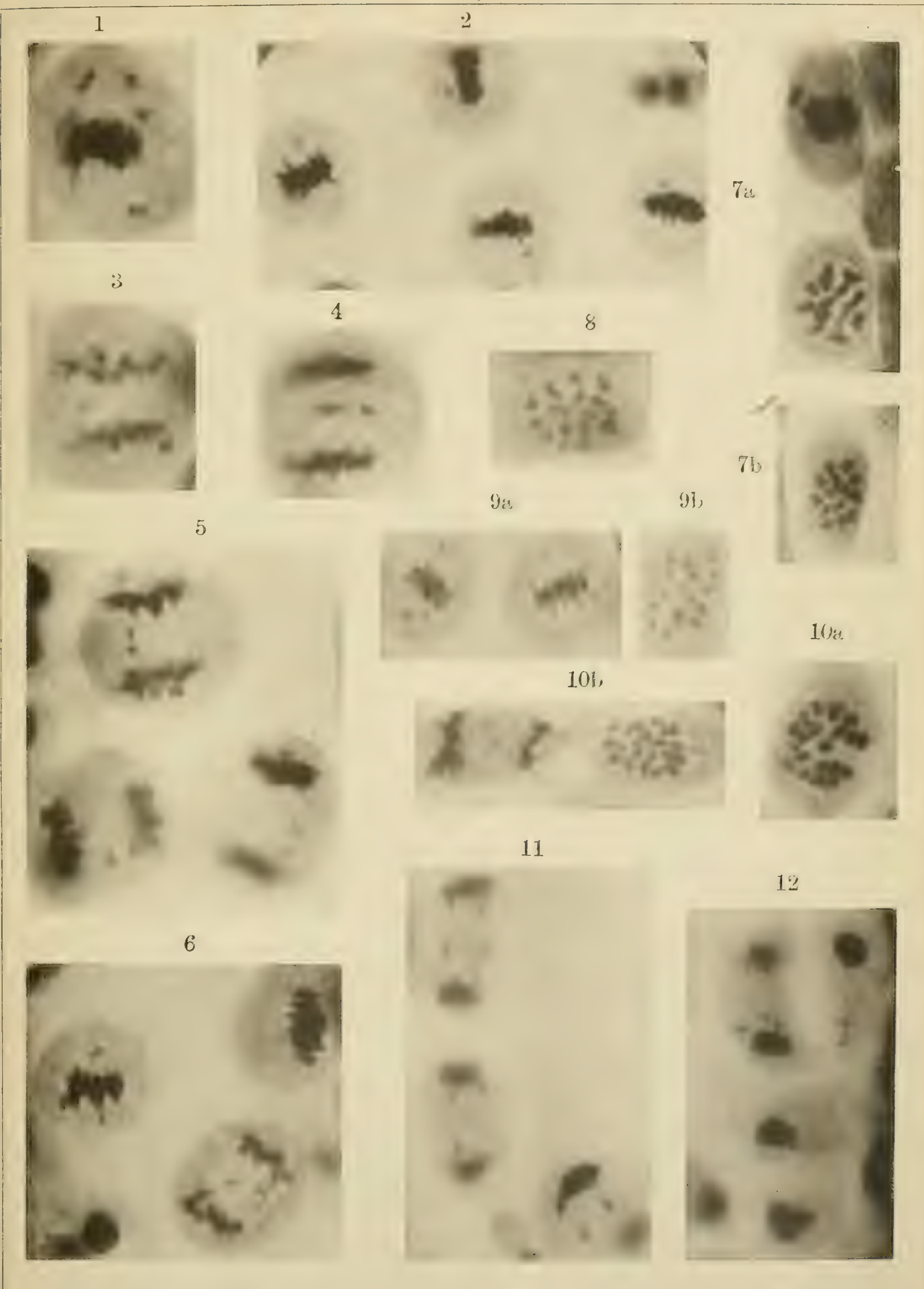
Fig. 8. Chromosomen in der Anaphase, 18 Chromosomen zeigend.
T. pol. × *T. Spel.* F_3 2 – 6.

Fig. 9. a. Metaphase in Seitenansicht, links deutlich 2 isolierte Chromosomen zeigend, während rechts nur 1 isoliertes zu erkennen ist.
b. Chromosomen in der Anaphase, 19 längsgespaltene homologe Chromosomen zeigend. 40 chromosomiger Bastard
(*T. pol.* × *T. Spel.* F_3 2 – 4)

Fig. 10. Chromosomen von einem 42 chromosomigen Bastard
(*T. turg.* × *T. comp.* F_2 4)
a. Kernplatte in Polansicht.
b. Anaphase.

Fig. 11. Die nicht an die Pole gelangten Chromosomen in der heterotypischen Kernteilung (links) und spät längsspaltende Chromosomen (rechts).
T. pol. × *T. comp.* F_3 2 – 1 (2 x = ca. 37)

Fig. 12. Verspätete spezifische Chromosomen in der homöotypischen Kernteilung.
T. pol. × *T. comp.* F_3 2-1. (2 x = ca. 37)



Kihara u. Goto Photo.

Lichenes ab A. Yasuda in Japonia collecti. Continuatio I.

Scripsit

Dr. Edv. A. Wainio.

---

1. **Usnea molliuscula** WAIN. (sp. n.).

Thallus prostratus, sat mollis, long. circ. 80 mm, basi crass. 1–0,5 mm, teres, cinerascenti stramineo-glaucescens, sympodialiter et dichotome ramosus, soraliis minutis aut sat minutis, crebris totus inspersus, ceterum lævigatus. Axis chondroideus tenuis. Stratum myelohyphicum laxe contextum, album, KHO supra axem vix distincte lutescens.

Prov. Harima (232). Ad corticem *Bini*. Ster.

2. **Usnea diffracta** WAIN. (sp. n.).

Thallus prostratus, fragilis, basi crass. 1–0,6 mm, teres, dichotome et sympodialiter ramosus, stramineo-glaucescens, lævigatus, sorediis et verruculis et spinulis destitutus, transversim rimosus articulatusve, facile diffractus. Axis chondroideus tenuis. Stratum myelohyphicum crebre contextum, albidum, KHO non reagens.

Prov. Kushiro (231). Ad corticem *Betulæ*. Ster.

3. **Usnea aciculifera** WAIN. (sp. n.).

Thallus subpendulus aut arbusculiformis, sat mollis, basi crass. 0,8–0,6 mm, teres, dichotome et sympodialiter ramosus, stramineus aut glaucescens, verruculis spinuloso-acutatis, brevissimis (0,1–0,3 mm longis), et verruculis subsorediosis minutissimis maxima parte variegatim mixtimque creberrime instructus. Axis chondroideus tenuis aut sat tenuis. Stratum myelohyphicum crebre contextum, KHO lutescens fulvescensve.

Prov. Kōzuke (195) et Mimasaka (233). In arboribus. Ster.

4. **Usnea ceratinella** WAIN. (sp. n.).

Thallus prostrato-arbusculiformis, sat mollis, basi crass. 1–0,8 mm, teres, dichotome et sympodialiter ramosus, stramineo-glaucescens

aut demum pallido-rubescens, verruculis minutis subsorediosis sat crebris et apices versus soraliis modice dilatatis et minutis crebris instructus, ramis adventitiis brevibus numerosissimis crebrisque ornatus. Axis chondroideus sat crassus. Stratum myelohyphicum crebre contextum, partim aut maculatim croceo-rubescens, in apicibus albidum.

Prov. Rikuzen (230). In ramis arboris. Ster.

5. **Usnea croceorubescens** Wain. (sp. n.).

Thallus arbusculiformis, sat mollis, basi crass. 1,5–1 mm, teres, dichotome et sympodialiter ramosus, stramineo-glaucescens aut partim glaucescenti-rubescens, haud rugosus, spinulis brevissimis parcissimis aut vix ullis, verruculis minutissimis, haud distincte sorediosis, crebris instructus, at basin versus lævigatus, inderdum apices versus ramis adventitiis brevibus ornatus. Axis chondroideus tenuis. Stratum myelohyphicum crebre contextum, partim croceo-rubescens.

Prov. Kushiro (234). In arbore. Ster.

6. **Usnea roseola** Wain. (sp. n.).

Thallus arbusculiformis, sat mollis, basi crass. 1,5–1 mm, teres, dichotome et sympodialiter ramosus, glaucescens, haud rugosus, soraliis crebris, modice dilatatis aut partim verrucülæformibus instructus, aliis verruculis vix ullis. Axis chondroideus sat tenuis. Stratum myelohyphicum crebre contextum, dilutissime roseum.

Prov. Rikuzen, Sendai (138). In arbore. Ster.

7. **Usnea creberrima** Wain. (sp. n.).

Thallus asbusculiformis, rigidus, basi crass. 1,2–1 mm, teres, haud rugosus, dichotome et sympodialiter usque ad apicem creberrime ramosus, sæpe passim etiam ramis adventitiis brevibus ornatus, verruculis crebris minutis parce subsorediosis instructus, soraliis veris destitutus, basin versus lævigatus. Axis chondroideus crassus. Stratum myelohyphicum crebre contextum, ochraceo-roseum.

Prov. Rikuzen, Yuriage (137). Ad corticem *Pini Thunbergii*. Ster.

8. **Oropogon loxensis** (Fée) Th. Fr.

Prov. Ishikari, mons Daisetsu (225). In arbore. Ster.

9. **Alectoria ochroleuca** (Ehrh.) Nyl.

Thallus superne et intus KHO addito $CaCl_2O_2$ lutescens.

Prov. Ishikari, mons Daisetsu (224).

10. **Ramalina intermediella** Wain. (sp. n.).

Subsimilis *R. subfarinaceae* Nyl., sed medulla KHO non reagente ab ea differens. Thallus cæspites 20–30 mm altos formans, dichotome sat crebre ramosus, sublinearis, compressus, solidus, laciniis basin

versus 0,8–0,3 mm latis, apicem versus sensim attenuatis et filiformibus, albido-stramineis, sat lævigatis, soraliis parvis, marginalibus.

Prov. Inaba (150). Ad corticem arboris.

11. **Thamnolia vermicularis** (L. FIL.) ACH.

Prov. Ishikari, mons Ishikari (220).

12. **Siphula cladonioidea** WAIN. (sp. n.).

Thallus foliaceus, long. circ. 5, lat. 3–5 mm, sæpe convolutus, irregulariter lobatus, crass. 0,2–0,3 mm, superne cinereo-glaucescens, inferne pallidus, KHO non reagens. *S. torulosa* (THUNB.) thallo subtus albido, KHO superne et inferne flavescente ab hac specie differt.

Prov. Kōzuke, mons Myōgi (142). In rupe.

13. **Cetraria hiascens** (FR.) TH. FR.

Prov. Ishikari, mons Chūbetsu (214).

14. **Cetraria juniperina** (L.) FR.

Prov. Shinano, mons Yatsugatake (144). Ad corticem *Pini pumilæ*.

15. **Cetraria citrina** TAYL.

Prov. Ishikari, mons Daisetsu (212).

16. **Cetraria cucullata** (BELL.) ACH.

Prov. Ishikari, mons Ashibetsu (213).

17. **Parmelia hyporysalea** WAIN. var. **cinerascens** WAIN.

Medulla KHO non reagens, $CaCl_2O_2$ rubescens. Thallus superne pseudocyphellis destitutus, qua nota differt a *P. rubescente* (TH. FR.), quæ est *P. olivetorum* NYL. (haud ACH.). Thallo superne cinerascente recedit a *P. olivetorum* var. *hyporysalea* WAIN. (in Lich. Welw. p. 399), quæ autonoma est species.

Prov. Awaji, mons Mikuma (140 p.p.). Ad corticem arboris.

18. **Parmelia inactiva** (ZAHLBR.) WAIN. *P. tinctorum* var. *inactiva* ZAHLBR. Lich. Sam. p. 50.

Thallus superne isidiosus, $CaCl_2O_2$ non reagens, KHO addito $CaCl_2O_2$ intus rubescens.

Prov. Nagato (190).

19. **Parmelia Borreri** TURN.

Thallus KHO superne flavescens, intus non reagens. Medulla $CaCl_2O_2$ non reagens, nequidem addito KHO. Soralia supra laminam thalli evoluta. Huc non pertinet *P. dubia* (WULF.) ARN. Lich. Exs. n. 876.

Prov. Kōzuke (131). In rupe.

20. **Parmelia ruderata** WAIN. (sp. n.).

Thallus superne albo-punctatus isidiosusque, isidiis applanatis,

subtus sordide albicans, ad ambitum sat anguste rhizinis destitutus, KHO superne demum dilute flavescens, intus non reagens, at $CaCl_2O_2$ rubescens. Proxima est *P. rudectæ* Ach., cujus thallus subtus fuscescenti-pallidus aut subtestaceus.

Prov. Inaba, mons Iō (145). Ad corticem arboris. Ster.

21. **Parmelia isidioclada** Wain. (sp. n.).

Thallus irregulariter laciniatus, margine crenulatus isidiosusque, isidiis tenuissimis brevissimisque, partim granuliformibus, laciniis 5–1 mm latis, superne cinereo-glaucescens, opacus, sat lævigatus, subtus albidus pallidusve aut medium versus obscuratus, rhizinis parcis brevibusque instructus, ambitum versus glaber, KHO superne non reagens, intus intense lutescens, deinde rubescens, $CaCl_2O_2$ non reagens. Affinis *P. rudectæ* Ach. et *P. laceratulæ* Nyl.

Prov. Mimasaka (210). Ad corticem arboris. Ster.

22. **Parmelia cetrata** Ach. var. **servdiifera** Wain.

Prov. Awaji, mons Mikuma (140 p.p.). Prov. Kushiro, Akkeshi (207). Ad corticem arborum. Ster.

23. **Parmelia lævior** Nyl. Lich. Jap. p. 28.

Prov. Kōzuke (141). Ad corticem arboris. Fert.

24. **Parmelia petrophila** Wain. (sp. n.).

Thallus irregulariter laciniatus, laciniis brevibus, crebris, 1,5–0,5 mm latis, irregulariter foveolato-inæqualibus, albido-glaucescentibus, nitidis, imbricato-confertis, laxe adpressis, subtus nigricans, rhizinis concoloribus, brevibus, sat parcis, KHO superne vix distincte flavescens, intus lutescens deindeque rubescens, sorediis et isidiis destitutus. Affinis *P. saxatili* (L.) Ach. Ster.

Prov. Kii (193). In rupe.

25. **Parmelia americana** (Mey. et Flot.) Mont.

Ins. Formosa (208).

26. **Parmelia abstrusa** Wain. Étud. Lich. Brés. p. 64.

Ins. Formosa (209). Ad corticem arboris.

27. **Parmelia conspersa** (Ehrh.) Ach. f. **polita** Flot. et f. **coralloidea** Flot.

Prov. Harima (191). In rupe.

28. **Parmelia pubescens** (L.) Wain. var. **reticulata** (Wulf.) Wain.

Prov. Kaga, mons Hakusan (135). In rupe. Fert.

29. **Anzia leucobatoides** (Nyl.) Wain. *Parmelia* Nyl. Lich. Nov. Zel. (1888) p. 28.

Prov. Iwashiro (152). Fert.

30. **Anzia colpota** Wain. (sp. n.).

Thallus sat crebre dichotome laciniatus, laciniis 2–0,7 mm latis, apice planis, ceterum convexis, albido-glaucescentibus aut apicem versus pallidis, KHO superne lutescens, intus non reagens, subtus nigricans, rhizinis parcissimis, concoloribus. Thallo crassiore, KHO superne reagente a *Parmelia colpode* Ach. differt.

Prov. Rikuzen, Gamō (248). Ad corticem arboris.

31. **Lecanora diplotypa** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, areolatus, areolis angulosis, subcontiguis, circ. 0,5–0,3 mm latis, planis, stramineis, nudis, subnitidis, lævigatis, fere squamulæformibus, ad ambitum, haud distincte effiguratus, hypothallo indistincto. Apothecia partim crebra, adnata, basi constricta, lat. 0,4–0,9 mm, tenuia, disco pallido vel subtestaceo-pallido, nudo, subnitido, lævigato, plano, margine tenui, haud prominente, stramineo, subintegro aut leviter crenulato. Hypothecium albidum, ex hyphis erectis formatum. Basis apothecii KHO demum fulvo-rubescens. Hymenium 0,050 mm crassum, jodo cærulescens. Epithecium testaceo-pallidum. Paraphyses arcte cohærentes, haud distincte septatæ. Sporæ 8-næ, distichæ, ellipsoideæ, apicibus rotundatis aut raro obtusis, simplices, long. 0,009–0,006, crass. 0,006–0,004 mm. Affinis est *L. polytropæ* Nyl., ad *Squamarias* accedens.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (321). In rupe.

32. **Lecanora leptocheila** Wain. (sp. n.).

Thallus tenuis, sat continuus aut minute areolato-diffractus, lævigatus, albido-cinerascens, KHO non reagens. Apothecia dispersa, emergenti-adnata, basi parum constricta, lat. 0,6–0,3 mm, tenuia, disco fusco, nudo, opaco, plano, margine tenuissimo, cinerascente, sat integro, subpersistente, haud prominente. Hypothecium albidum. Hymenium circ. 0,120 mm crassum, jodo persistenter cærulescens. Paraphyses arcte cohærentes, crass. 0,001 mm. Epithecium dilute rubricoso-rufescens. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, ellipsoideæ aut oblongæ, apicibus rotundatis aut obtusis, simplices, long. 0,016–0,014, crass. 0,012–0,007 mm. Affinis *L. dispersæ* Nyl.

Prov. Kōzuke (352). In rupe.

33. **Lecanora galactinula** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, areolatus, areolis contiguis aut partim subdispersis, circ. 0,3–0,2 mm latis, planis aut pr. p. convexis, angulosis aut rotundatis, albido-cinerascens, KHO non reagens. Apothecia crebra, adnata, basi leviter constricta, lat. 0,35–0,25 mm, tenuia, disco rufo, nudo, sat opaco, plano, margine tenui, albido-

cinerascente, integro aut minutissime crenulato, haud prominente. Hypothecium decoloratum. Hymenium jodo cærulescens. Epithecium rubricoso-rufescens. Sporæ 8-næ, subdistichæ, decolores, ellipsoideæ, apicibus rotundatis aut obtusis, simplices, long. 0,009–0,007, crass. 0,005–0,004 mm. *L. galactiniza* NYL. (CROMB. Lich. Cap. p. 173) huic speciei habitu est similis, at thallo KHO flavescente et apotheciis 0,3–0,5 mm latis ab ea differt, affinis *L. campestri* (SCHÆR.). *L. galactinella* NYL. (l.c.) apotheciis a thallo parum prominentibus et margine integro a planta nostra distinguitur.

Prov. Kōzuke (358). In rupe.

34. **Lecanora rufoalbida** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, areolatus, areolis contiguis aut parce subdispersis, 0,6–0,2 mm latis, angulosis aut rotundatis, leviter convexis, albido-cinerascentibus, lævigatis, parum nitidis, KHO non reagentibus, hypothallo nigricante limitatus. Apothecia sparsa et partim crebra, basi constricta, tenuia, lat. 0,9–0,5 mm, disco rufo, nudo, opaco, margine tenui, albido, subintegro, haud prominente. Sporæ decolores, ellipsoideæ, simplices, long. 0,012–0,014, crass. 0,006 mm (sec. YASUDAM). Apotheciis et sporis majoribus differt a *L. galactinula* WAIN.

Prov. Kōzuke (333). In rupe.

35. **Lecanora aggregans** WAIN. (sp. n.).

Thallus areolatus, areolis dispersis, 0,5–0,2 mm latis, sat crassis, leviter convexis, fere verrucæformibus, albido-cinerascentibus aut cinereis, KHO non reagentibus, hypothallo obscurato parum evoluto. Apothecia lat. 0,2–0,3 mm, sæpe aggregata contiguaque, acervulis sparsis, tenuissima, basi parum constricta, sæpe flexuosa, disco rufescente aut testaceo, nudo, margine tenuissimo, subintegro. Hypothecium pallidum. Epithecium pallidum, KHO non reagens. Paraphyses crass. 0,0005 mm, increbre ramoso-connexæ. Asci clavati, long. circ. 0,070, crass. 0,018 mm. Sporæ 8-næ, monostichæ aut distichæ, decolores, simplices, ellipsoideæ, apicibus rotundatis, long. 0,010–0,006, crass. 0,006–0,0045 mm. Gonidia pleurococcacea.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (356). In rupe.

36. **Lecanora glaucodeella** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, verruculosus, verruculis 0,1–0,15 mm latis, convexis, sparsis et partim contiguis, partim farinoso-sorediosus, stramineus aut stramineo-glaucescens, hypothallo indistincto. Apothecia lat. 0,9–0,6 mm, sparsa, modice incrassata, basi constricta, disco livido-pallescente, tenuiter pruinoso, margine modice incrassato,

rotundato-convexo, integro aut verruculoso, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium circ. 0,1 mm crassum, jodo persistenter cærulescens. Epithecium dilutissime subrufescens. Paraphyses arcte cohærentes, crass. 0,0015 mm, apice leviter incrassatæ, increbre septatæ. Sporæ 8-næ, subdistichæ, decolores, simplices, ellipsoideæ, apicibus rotundatis, long. 0,010–0,008, crass. 0,007–0,005 mm. Affinis *L. glaucolutescenti* Nyl. et *L. glaucodeæ* Nyl.

Prov. Kōzuke (354). In rupe.

37. **Lecanora conspersa** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, areolatus, areolis contiguis aut dispersis, vulgo leviter aut demum bene convexis, flavido-stramineis, lævigatis, subnitidis, esorediatis, hypothallo indistincto. Apothecia lat. 0,7–0,5 mm, sparsa, tenuia, basi leviter constricta, disco plano, testaceo aut rufescenti-testaceo, nudo, subnitido, lævigato, margine tenui, leviter crenulato, haud prominente, thallo concolore. Epithecium rufescens. Sporæ 8-næ, decolores, simplices, ellipsoideæ, apicibus rotundatis, long. 0,010–0,009, crass. 0,007–0,005 mm. Affinis *L. perspersæ* Nyl. et *L. chlorophæodi* Nyl.

Prov. Kōzuke (339). In rupe.

38. **Lecanora pseudisterella** Wain. (sp. n.).

Thallus crassus aut modice incrassatus, continuus aut areolatus aut demum rimoso-diffractus, verruculoso-inæqualis, albido-cinerascens vel subalbidus, sat opacus, KHO flavescens. Apothecia lat. 0,7–0,4 mm, primum subimmersa, demum emergentia et basi levissime constricta, tenuia, disco plano aut leviter convexo, rufo, nudo, opaco, lævigato, margine tenui, haud prominente, subintegro, albido. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter cærulescens. Epithecium rufescens. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, simplices, ellipsoideæ, apicibus rotundatis, long. 0,010–0,007 (—0,013 mm, observante Yasuda), crass. 0,007–0,005 mm. Proxima est *L. galactinizæ* Nyl. (Cromb. Lich. Cap. p. 173), quæ apotheciis adhuc minoribus et thallo tenuiore ab ea differt. *L. pseudistera* Nyl. apotheciis paullo majoribus ab his recedit, at minoribus quam ia *L. campestri* (Schær.) instructa est. *L. expansa* (Ach.) sec. herb. Ach. apotheciis fere sicut in *L. pseudistera* Nyl. et ab ea vix distinguenda.

Prov. Iwashiro, mons Iide (318). In rupe.

39. **Lecanora subimmergens** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, lævigatus, areolato-diffractus, areolis minutis, albido-cinerascens, opacus, KHO lutescens, dein fulvescens, hypothallo indistincto. Apothecia lat. 0,8–0,5 mm, diu immersa,

demum leviter emergentia, basi haud constricta, disco plano aut raro demum convexo, rufo, nudo, leviter nitido, lævigato, margine integro aut raro flexuoso, haud prominente, tenui. Hypothecium pallidum. Hymenium circ. 0,070 mm crassum, jodo persistenter cærulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohærentes, crass. 0,0015 mm, apice haud incrassatæ. Sporæ 8-næ, decolores, simplices, ellipsoideæ, apicibus rotundatis, long. circ. 0,007–0,006, crass. 0,006–0,005 mm. Thallò lævigato et apotheciis minus emergentibus a specie præcedente differt.

Prov. Kōzuke (355). In rupe.

40. **Lecanora gallifera** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, continuus aut diffractus, verruculoso-inæqualis, albido-cinerascens, KHO non reagens, sæpe tuberculis hemisphæricis 3,5–0,6 mm latis, morbosis sparsis instructus, hypothallo indistincto. Apothecia lat. 2–1,2 mm, elevata, basi bene constricta, disco plano, rufescente, nudo, opaco, margine sat crasso, sublobulato-crenato, modice prominente. Hypothecium albidum, a hymenio haud distincte limitatum. Paraphyses arcte cohærentes, apice leviter incrassatæ. Sporæ 8-næ, distichæ aut monostichæ, decolores, simplices, ellipsoideæ, apicibus rotundatis, long. 0,016–0,010, crass. 0,007–0,005 mm. Habitu inter *L. intumescentem* et *L. allophanam* intermedia est.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (346). Ad corticem arboris.

41. **Lecanora cinereocarnea** (Eschw.) Wain.

Prov. Kii (349). Ad corticem arboris.

42. **Lecanora atra** (Huds.) Ach.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (323). Ad corticem arboris.

43. **Lecanora (Aspicilia) decorata** Wain. (sp. n.).

Thallus crassus (1–6 mm), inæqualiter incrassatus, ceterum lævigatus, diffractus, stramineus, partim demum obscuratus, KHO+$CaCl_2O_2$ superne lutescens, intus jodo non reagens. Apothecia lat. 0,7–4 mm, thallo immersa aspicilioideaque aut raro demum emergentia et margine thallino basi constricto instructa, disco nigro, nudo, nitido, haud impresso. Hypothecium stramineo-pallidum albidumve. Hymenium crassit. 0,080–0,110 mm, jodo cærulescens. Epithecium cæruleo-æruginosum (KHO sordide olivaceum aut olivaceo-smaragdulum), strato gelatinoso 0,010–0,006 mm crasso decolore lævigatoque obductum. Paraphyses arcte cohærentes, simplices, crass. 0,0015 mm, apice capitatæ 0,004–0,005 mm crassæ. Sporæ 8-næ, distichæ,

decolores, simplices, ellipsoideæ apicibusque rotundatis aut subglobosæ, long. 0,011–0,015, crass. 0,006–0,009 mm.

Prov. Shinano, mons Yatsugatake (130). In rupe.

44. **Lecanora cinerea** (L.) SOMMERF.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (347). In rupe.

45. **Lecanora gibbosa** (ACH.) NYL.

Prov. Kōzuke (322). In rupe.

46. **Lecanora calcarea** (L.) SOMMERF. var. **Hoffmanni** (ACH.) SOMMERF.

Prov. Kōzuke (257, 303). In rupe.

47. **Lecanora phymatodiscus** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, lævigatus, crebre areolato-rimosus, cervinus vel pallide cinereo-fuscescens, opacus, nec KHO nec jodo reagens, hypothallo indistincto. Apothecia thallo immersa, disco 0,3–0,2 mm lato, subanguloso difformive, impresso, nigro, opaco, nudo, verruca depressa instructo. Hypothecium albidum. Hymenium jodo cærulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses crass. 0,001 mm, crebre septatæ, parce ramoso-connexæ, gelatinam abundantem percurrentes. Sporæ 8-næ, distichæ, ellipsoideæ, decolores, simplices, long. 0,020–0,024, crass. 0,009–0,010 mm. *L. griseolam* TH. FR. in memoriam revocans.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (320). In rupe.

48. **Lecanora coiliodes** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, verruculoso-inæqualis aut verrucoso-areolatus, partim subdispersus, stramineus, opacus, KHO non reagens, hypothallo indistincto. Apothecia verrucis immersa, disco 0,2–0,5 mm lato, bene impresso, atro, nudo. Hypothecium albidum. Hymenium 0,050–0,055 mm crassum, jodo cærulescens. Epithecium olivaceum, KHO rufescens. Paraphyses arcte cohærentes, crass. 0,001 mm, apice 0,003 mm crebre septatæ, in KHO laxe cohærentes. Sporæ distichæ, decolores, ellipsoideæ, simplices, long. circ. 0,016, crass. 0,010 mm. Affinitate incerta.

Prov. Kōzuke (353). In rupe.

49. **Placopsis pacifica** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat lævigatus, ad ambitum breviter laciniatus, medium versus late sorediosus, soraliis confluentibus, haud prominentibus, soraliis erasis demum leproso-verruculosus. Cum *Pl. gelida* ab auctoribus nonnullis commixta. Etiam e Nova Zelandia (a L. LINDSAY lecta) in herb. NYL. sub hoc nomine adest.

Prov. Iwashiro, mons Bandai (164). In rupe.

50. **Ochrolechia pallescens** Nyl. (variatio aut autonoma species).

KHO addito $CaCl_2O_2$ thallus superne rubescens et intus lutescens, margo apothecii superne et intus rubescens, discus rubescens. $CaCl_2O_2$ solo non reagentes. Nimis parce lecta.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (236). In rupe.

51. **Ochrolechia orientalis** Wain. (sp. n.).

Margine apotheciorum extus verrucoso differt ab *O. upsaliensi* (L.), quæ reactionibus ei est similis. Planta in Lich. Yasud. Jap. p. 2 hoc nomine determinata ad *O. orientalem* pertinet.

Prov. Hōki, mons Daisen (99). Ad corticem arboris.

52. **Ochrolechia Yasudæ** Wain. Lich. Yasud. Jap. (1918) p. 2.

Thallus et margo et discus apotheciorum nec KHO nec $CaCl_2O$ reagens. Thallus isidiis crebris, brevibus, partim verrucæformibus. Margine apotheciorum transversim striato aut sat lævigato.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (156 p.p.). Ad corticem arboris.

53. **Ochrolechia akagiensis** Yasuda in litt.

Thallus modice incrassatus, verruculoso-inæqualis, albido-cinerascens, KHO addito $CaCl_2O_2$ lutescens maculis parvis rubris. Margo et discus apotheciorum his reagentiis rubescens, $CaCl_2O_2$ dilute rubescens. Apothecia lat. 1,5–1 mm, disco pallido, pruinoso, margine modice incrassato, prominente, sat lævigato. Sporæ observante cel. Yasuda long. 0,065–0,067, crass. 0,020–0,022 mm.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (156 *a*). Supra muscos destructos.

54. **Ochrolechia diademata** Wain. (sp. n.).

Thallus sat crassus, albido-cinerascens, isidiis crebris, brevibus, 0,15–0,25 mm crassis, partim verrucæformibus instructus, sorediis destitutus, KHO addito $CaCl_2O_2$ rubescens. Margo et discus apotheciorum eodem modo reagentes. KHO et $CaCl_2O_2$ solo haud reagentes. Apothecia lat. 1,5–1 mm, disco albido-pruinoso, margine bene prominente, crebre abundanterque verruculoso. Affinis *O. akagiensi* et *O. Yasudæ* quibuscum crescit.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (156 *b*). Ad corticem vetustum arboris.

55. **Pertusaria (Lecanorastrum) flavosulphurea** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, leviter verruculoso-inæqualis, stramineo-flavescens (intus albus), opacus, KHO non reagens, at addito $CaCl_2O$ rubescens, soraliis prominentibus, 0,5 mm latis, albis.

Prov. Harima, mons Hokke (174). In rupe.

56. **Pertusaria perfida** Nyl. Lich. Nov. Zel. (1888) p. 69.

Thallus et discus KHO non reagens (etiam in orig. NYL.).

Prov. Kōzuke (360). In rupe.

57. **Pertusaria subfallens** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, lævigatus aut partim rugosus, cinereo-glaucescens, leviter nitidus, KHO addito $CaCl_2O_2$ intus lutescens. Pseudostromata KHO addito $CaCl_2O_2$ extus et intus lutescentia, apothecia solitaria aut raro plura continentia. *P. commutatæ* et *P. variolosæ* subsimilis.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (294, 297). Ad corticem arborum.

58. **Pertusaria velatula** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, sat lævigatus aut inæqualis, albido-glaucescens aut cinerascens, parum nitidus, KHO non reagens, at addito $CaCl_2O_2$ lutescens et demum rubescens. Pseudostromata apothecia solitaria continentia, KHO non reagentia, at addito $CaCl_2O_2$ intus lutescentia et demum rubescentia. Sporæ solitariæ, oblongæ, long. 0,140–0,160, crass. 0,035–0,045 mm, membrana haud striata (observante cel. YASUDA). Affinis *P. velatæ*.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (295). Ad corticem arboris.

59. **Pertusaria vaginatula** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, sat lævigatus, cinerascens, nec jodo, nec KHO, nec $CaCl_2O_2$ reagens. Pseudostromata apothecia solitaria aut pauca continentia, intus KHO addito $CaCl_2O_2$ leviter rubescentia. Affinis *P. subvaginatæ* NYL.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (299). Ad corticem arboris.

60. **Pertusaria leucosora** NYL.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (301). In rupe.

61. **Pertusaria (Porophora) pustulata** (ACH.) NYL.

Prov. Inaba (176). Ad corticem arboris.

62. **Pertusaria stenostoma** WAIN. (sp. n.).

Thallus tenuis, sat lævigatus aut leviter verruculoso-inæqualis, albido-cinerascens, nec KHO nec $CaCl_2O_2$ reagens. Pseudostromata sat crebra, verrucas formantia subhemisphæricas aut difformes, 0,5–1,2 mm latas, basin versus leviter dilatatas aut sat abruptas, apothecia solitaria continentia aut rarius 2–3 confluentia, nec KHO nec $CaCl_2O_2$ reagentia, disco leviter impresso, nigricante, anguloso-rotundato aut sæpe oblongo difformive, lat. 0,1–0,15, long. 1–0,1 mm. Sporæ 8-næ–2-næ, oblongæ, long. 0,064–0,080, crass. 0,026 mm, membrana 0,003–0,004 mm crassa, haud striata. Facie externa *P. pustulatam* in memoriam revocans.

Prov. Hōki, mons Daisen (173). Ad corticem arboris.

63. **Pertusaria lævis** KNIGHT; MÜLL. ARG. Lich. Beitr. n. 771, Consp. Lich. Nov. Zel. p. 54.

Prov. Kōzuke (277). Ad corticem arboris.

64. **Pertusaria conformis** WAIN. (sp. n.).

Sporis 8-nis, sec. YASUDAM 0,160–0,200 mm longis, 0,050–0,062 mm crassis, membrana haud striata differt a *P. subobductante* NYL., Lich. Jap. p. 54. Thallus et pseudostromata extus haud reagentia, intus lutescentia deindeque (præsertim zona gonidiali) subrubescente vel aurantiaco-rubescentia. Habitu *P. leioplacæ* similis est.

Prov. Kōzuke (286). Ad corticem arboris.

65. **Pertusaria corallina** (L.) ARN.

Prov. Inaba (134). In rupe.

66. **Pertusaria cinereoobscurata** WAIN. (sp. n.).

Thallus crassus aut sat crassus (1–0,2 mm), inæqualis, obscure cinereus, nec KHO nec $CaCl_2O_2$ reagens. Pseudostromata valde difformia, tuberculosa, 1–6 mm lata, 0,5–2,5 mm alta, inæqualia, aut parum conspicua et vix prominentia, intus demum leviter lutescentia et maculis dilutissime sordide rubescentibus, apothecia numerosa aut solitaria continentia, verrucis leviter prominentibus indicata, disco inconspicuo. Sporæ sec. cel. YASUDAM 4-næ, long. 0,115–0,175, crass. 0,043–0,060 mm, membrana lævigata. Ad sect. *Irregulares* MÜLL. ARG. pertinet.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (283). Ad corticem arboris.

67. **Pertusaria conferta** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus aut sat crassus, leviter inæqualis, cinerascens aut sordide albicans, KHO zona gonidiali partim rubescente, parum visibilis, pseudostromatis crebris instructus. Pseudostromata tuberculiformia, 1–0,2(–2) mm lata, irregularia, crebra contiguaque aut subconfluentia, lateribus sæpe præruptis, raro basi leviter constricta, zona gonidiali KHO partim rubescente. Sporæ "binæ, long. 0,130–0,165, crass. 0,030–0,045 mm, membrana lævigata" (sec. cel. YASUDAM). *P. subobductans* NYL. var. *cinereoglauca* WAIN. reactione thalli ab ea differt.

Prov. Kōzuke (287, 291, 292). Ad corticem arborum. N. 283 ad formam *obscurierem* WAIN., thallo intense cinereo instructam, pertinet.

68. **Pertusaria petrophyes** KNIGHT, Contr. Lich. N. S. Wales p. 47; NYL. Fl. 1886 p. 326; WAIN. React. Lich. Müll. p. 9.

Var. **hokiensis** WAIN. Thallus et pseudostromata albido-cinerascentia, KHO non reagentia. Sporæ (observante cel. YASUDA) long.

0,060–0,078, crass. 0,026–0,032 mm, membrana lævigata. Pseudostromata partim contigua.

Prov. Hōki (180). In rupe.

69. **Pertusaria inabensis** Wain. (sp. n.).

Subsimilis *P. nagasakensi* Nyl., at thallo et pseudostromatibus KHO extus impure fulvescentibus, intus lutescentibus et sporis paullo majoribus, sec. cel. Yasudam long. circ. 0,128, crass. 0,058 mm, membrana lævigata. Thallus crassus, substrato laxe affixus. Pseudostromata irregularia, ostiolis impressis.

Prov. Inaba (285).

70. **Pertusaria rugulosa** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, lævigatus, partim verruculis increbre inspersus, albidus, KHO demum maculis rubescentibus, intus non reagens. Pseudostromata sat dispersa, sat depressa, 1–2 mm lata, 1–5 apothecia continentia, lateribus præruptis, ostiolis nigris, parvis, dispersis, marginibus ostiolaribus vulgo impressis, KHO extus demum rubescentia, intus non reagentia. Sporæ binæ, long. 0,150–0,110, crass. 0,040–0,030 mm, membrana costulata. *P. subrugosa* Nyl., Lich. Jap. p. 52, huic habitu est similis, ostiolis lutescentibus indistinctis et reactione thalli ab ea differens.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (289). Ad corticem arboris.

71. **Pertusaria Yasudæ** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, verrucoso-inæqualis, albidus, KHO non reagens. Pseudostromata depresse hemisphærica, lateribus præruptis, apice impresso, in depressione difformi cinereo-nigricante ostiola 7–1 continentia, ostiolis confertis, punctiformibus, nigris, partim contigua aut confluentia, sat lævigata aut ambitu leviter verrucosa, KHO non reagentia. Sporæ "binæ, long. 0,100–0,135, crass. 0,030–0,040 mm, membrana lævigata" (sec. cel. Yasudam). Subsimilis *P. leucodi* Knight (Nyl. Lich. Nov. Zel. p. 71), quæ sporis ab ea differt.

Prov. Hōki (177 *a*). Ad corticem arboris.

72. **Pertusaria commixta** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, verrucoso-inæqualis, albidus, KHO in zona gonidiali levissime subrubescens. Pseudostromata irregulariter verrucosa, difformia, contigua et confluentia, lateribus præruptis aut basi leviter insculptis, apice leviter impresso, in depressione difformi dilute cinereo-nigricante ostiola solitaria aut pauca continentia, zona gonidiali KHO rubescente. Sporæ "binæ, long. 0,114–0,130, crass. 0,030–0,034 mm, membrana lævigata" (sec. cel. Yasudam). Affinis speciei præcedenti.

Prov. Inaba (177 *b*). Ad corticem arboris.

73. **Pertusaria kurohiensis** Wain. Lich. Jap. (1918) p. 3.

Sporæ binæ, long. 0,140–0,200, crass. 0,040–0,050 mm, membrana lævigata (sec. cel. Yasudam). Proxime affinis *P. diffidenti* Nyl., Lich. Jap. p. 52.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (281). Prov. Mutsu, mons Hakkōda (179). Ad corticem arborum.

74. **Pertusaria akagiensis** Wain. (sp. n.).

Thallus sat crassus, crebre plicato- et subverrucoso-inæqualis, cinerascens, KHO superne non reagens, intus lutescens et demum fulvo-rubescens. Pseudostromata partim crebra, tuberculiformia, lat. 5–1 mm, basi leviter insculpta, apothecia numerosa continentia, intus lutescentia deindeque fulvo-rubescentia, extus maculis dilute rubescentibus, ostiolis haud aut parum impressis, margine ostiolari annulum parum distinctum formante. Sporæ 4-næ, long. 0,180–0,270, crass. 0,050–0,060 mm, membrana lævigata. Affinis *P. kotsukensi* Wain. (Lich. Jap. p. 3), quæ vix nisi reactionibus ab ea differt.

Prov. Kozuke, mons Akagi (280, 284). Ad corticem arborum.

75. **Pertusaria sublæviganda** Wain. (sp. n.).

Thallus sat lævigatus aut leviter verruculis depressis increbre inspersus, cinereo-glaucescens, KHO zona gonidiali demum rubescente. Pseudostromata dispersa, lat. 1–3,5 mm, sæpe applanata, difformia, lateribus præruptis, ad zonam gonidialem KHO demum rubescentia, apothecia numerosa continentia, margine ostiolari parum prominente, ostiolo minuto, sæpe foveolato. Sporæ "8-næ, long. 0,058–0,094, crass. 0,022–0,028 mm, membrana lævigata" (sec. cel. Yasudam). Reactionibus differta *P. læviganda* Nyl. Lich. Jap. p. 53.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (288). Ad corticem arboris.

Var. **pauperior** Wain.

Sporæ binæ, long. 0,115–0,145, crass. 0,035–0,040 mm, membrana lævigata (sec. cel. Yasudam).

Prov. Kōzuke, mons Akagi (290). Ad corticem arboris.

76. **Perforaria epileiodes** Wain. (sp. n.).

Thallus tenuis, verruculis minutis inspersus, cinerascens, KHO non reagens. Apothecia sat crebra, subglobosa, lat. 0,6–0,8 mm, basi insculpta, apice leviter impresso, depressione plano, albido-pallido, cinereo-glaucescenti-limbato. Perithecium albidum, globosum, jodo cærulescens, in depressione apothecii denudatum, ceterum amphithecio thallino, gonidia continente, extus cinerascente obductum, ostiolo minutissimo. Paraphyses simplices, crass. 0,0008 mm, glatinam

abundantem percurrentes. Sporæ 8-næ—2-næ, distichæ, decolores, ellipsoideæ aut oblongæ, long. 0,056–0,064, crass. 0,024–0,030 mm, membrana 0,002 mm crassa, lævigata. Affinis *Perforariæ epileiæ* (NYL. Lich. Jap. p. 57), quæ cephalodiis numerosis, apotheciis majoribus et thallo crassiore ab ea differt.

Prov. Harima, mons Hokke (169). Ad corticem arboris.

77. **Pilophorus Hallii** (TUCK.) WAIN. (*Pilophoron clavatum* NYL. Lich. Jap. p. 17).

Prov. Kōzuke (276). In rupe.

78. **Placodium granulosum** (SCHÆR.) WAIN.

Thallo sorediis instructo a *Pl. elegante* differens.

Prov. Kōzuke, mons Mitsumine (143). In rupe.

79. **Placodium pyropœcilum** (NYL.) WAIN. (*Lecanora pyropœcila* NYL. in CROMB. Lich. Cap., 1877, p. 172).

Thallus areolatus (etiam in specimine orig.), dispersus, haud granulosus. Affine *Pl. Mülleri* WAIN.

Prov. Kōzuke (312). In rupe.

80. **Placodium fumosum** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, crustaceus, areolato-diffractus areolatusve, areolis contiguis, cinereis, sat lævigatis. Apothecia tota basi substrato adnata, haud constricta, lat. 0,4–0,25 mm, tenuia, quasi inter areolas thalli sita et eas parum superantia, disco vitellino aut sordide vitellino-rubescente, nudo, plano, margine tenuissimo, nigricante, discum haud superante. Sporæ haud evolutæ. Affine *Pl. benguellensi* NYL. et *Pl. Janino* WAIN.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (338). In rupe.

81. **Placodium gilvofumosum** WAIN. (sp. n.).

Thallus tenuis, crustaceus, sat continuus, leviter verruculoso-inæqualis, impure albidus aut subcinerascens. Apothecia sat crebre, basi bene constricta, lat. 0,5–0,3 mm, crass. circ. 0,180 mm, disco plano, vitellino-rubescente, nudo, margine modice incrassato, prominente, integro, cinerascente aut raro cæruleo-nigricante. Excipulum gonidia continens. Epithecium fulvescens, KHO purpureum. Sporæ 8-næ, orculæformes, apicibus obtusis, decolores, long. 0,011–0,014, crass. 0,006–0,007 mm. Affine *Placodio Bœrgesenii* WAIN.

Prov. Kōzuke (341). In rupe.

82. **Placodium ferrugineum** (HUDS.) HEPP.

Prov. Inaba, mons Sensoku (151 p.p., cum *Anaptychia hypochræa*). Ad corticem arboris.

83. **Anaptychia hypochræa** WAIN. (sp. n.).

Thallus laciniis circ. 10–15 mm longis, 2–0,2 mm latis, adscendentibus, laxe imbricatis, superne albido-cinerascentibus, KHO non reagentibus, subtus decorticatis, ochraceis et KHO violascentibus, margine fibrilloso, fibrillis simplicibus aut parce ramosis, subalbidis. Affinis *A. podocarpæ*.

Prov. Inaba, mons Sensoku (151). Ad corticem arboris. Ster.

84. **Anaptychia hypoleuca** (MUHLENB.) WAIN. var. **Schæreri** HEPP. Sorediis destituta.

Prov. Rikuzen, Shōbuta (364). Ad corticem *Pini densifloræ*.

85. **Anaptychia heterochroa** WAIN. (sp. n.).

Thallus iteratim dichotome ramosus, ramis laxe adpressis, circ. 1–0,5 mm latis, superne albidis, KHO vix distincte flavescentibus, intus lutescentibus, subtus decorticatus, ochraceus et KHO purpureus, fibrillis marginalibus, nigris, simplicibus et demum squarroso-ramosissimis et soraliis marginalibus instructus. Affinis *A. hypoleucæ*.

Prov. Kōzuke (229). Ad corticem *Pini densifloræ*. Ster.

86. **Physcia glaucovirescens** NYL. (Syn. Lich. p. 419, Fl. 1869 p. 322).

Var. **tenebricosa** WAIN.

Thallus subtus nigricans, rhizinis nigricantibus.

Prov. Nagato (256). In rupe.

87. **Physcia trichophora** HUE (Lich. Extra-eur. n. 348).

Var. **cinereoalbida** WAIN.

Thallus cinereo-albicans, KHO non reagens, subtus sordide vel pallide albicans, rhizinis brevibus, long. 0,5–0,2 mm, increbris. Excipulum glabrum.

Prov. Inaba (45, 153). Ad corticem arboris.

88. **Physcia imbricata** WAIN. (sp. n.).

Thallus foliaceo-squamosus, KHO non reagens, squamis varie confertis, long. 5–1, lat. 1,5–0,5 mm, adpressis, demum marginem versus sorediosis, subcuneatis, lobatis vel irregulariter laciniatis, superne glauco-cinerascentibus aut partim cervinis, subtus nigricantibus, rhizinis nigricantibus, brevibus. Apothecia excipulo subtus trichoso, disco nigricante. Affinis *Ph. cycloseli* ACH.

Prov. Rikuzen, Shiogama (269). Ad corticem *Pini densifloræ*.

89. **Melanaspicilia fumosa** WAIN. (sp. n.).

Thallus crustaceus, areolatus aut rimoso-diffractus, areolis 2–0,5 mm latis, angulosis, lævigatis, modice incrassatis, cinereis, opacis, intus KHO flavescentibus. Apothecia sat crebra, aspicilioidea, areolis immersa, immarginata, disco nigro, nudo, plano, thallum haud super-

ante. Hypothecium fusconigrum. Epithecium fusconigrum. Sporæ 8-næ, fuscescentes, ellipsoideæ, 1-septatæ, septo sat tenui, membrana æqualiter incrassata, long. circ. 0,017, crass. 0,009 mm. Medulla jodo haud cærulescens.

Prov. Kōzuke (329). In rupe.

90. **Melanaspicilia kozukensis** Wain. (sp. n.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, areolatus, areolis adnatis, vulgo contiguis, angulosis, 0,3–0,5 mm latis, cinereo-pallidis aut albido-cinerascentibus, KHO non reagentibus, medulla non cærulescente, hypothallo nigricante parce conspicuo. Apothecia dispersa, areolis immersa aut raro demum leviter emergentia, immarginata aut raro demum margine thallino, integro, tenui, thallum parum superante instructa, disco 0,4–0,2 mm lato, nigro, nudo, plano. Hypothecium pallidum. Hymenium superius sat dilute rufescens. Sporæ 8-næ, fuscescentes, ellipsoideæ, 1-septatæ, haud constrictæ, long. circ. 0,017–0,018, crass. 0,010–0,012 mm, membrana sat inæqualiter incrassata. Habitu subsimilis *Lecanoræ confragosulæ* Nyl. (in Cromb. Lich. Cap. p. 172), quæ thallo areolato-squamuloso, areolis hypothallo nigro instratis, ab ea differt. Etiam *Rinodina ocellata* hanc in memoriam revocans.

Prov. Kōzuke (315). In rupe.

91. **Melanaspicilia crebra** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, crustaceus, areolatus, areolis 0,5–0,2 mm latis, angulosis, contiguis, planis, lævigatis, cinereo-fuscescentibus, opacis, nec KHO nec jodo reagentibus, hypothallo indistincto. Apothecia crebra, aspicilioidea, areolis immersa, immarginata, disco 0,3–0,2 mm lato, nigro, nudo, plano, thallum haud superante. Hypothecium albidum. Epithecium fuscescens. Sporæ 8-næ, distichæ, nigricantes, ellipsoideæ, 1-septatæ, septo tenui, membrana æqualiter modice incrassata, long. 0,010–0,012, crass. 0,005–0,007 mm.

Prov. Kōzuke (317). In rupe.

92. **Rinodina cervina** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis aut modice incrassatus, crustaceus, areolatus, areolis 1–0,2 mm latis, angulosis, planis, sat lævigatis aut levissime verruculoso-inæqualibus, cervino-luridis vel cinereo-fuscescentibus, opacis, KHO non reagentibus, hypothallo indistincto. Apothecia partim sat crebra, thallo adnata, basi leviter constricta, 0,3–0,4 mm lata, margine thallino, tenui, integro, discum haud superante, disco plano, fusco-nigricante aut partim pallido-rufescente, nudo. Hypothecium decoloratum. Paraphyses apice clavatæ fuscescentesque aut raro

pallidiores. Excipulum jodo non reagens. Sporæ 8-næ, nigricantes, ellipsoideæ, 1–septatæ, long. 0,014–0,017, crass. 0,007 mm, septo tenui, membrana sat æqualiter incrassata. *R. milvinæ* affinis.

Prov. Kōzuke (359). In rupe.

93. **Rinodina subalbida** (Nyl.) Wain. *Lecanora sophodes* Ach. **L. subalbida* Nyl. Lich. Jap. p. 40.

Excipulum jodo non reagens. Sporæ long. 0,017–0,024, crass. 0,009–0,011 mm, 1-septatæ, membrana inæqualiter incrassata, septo tenui aut sat tenui aut raro crasso et poro instructa. Apothecia margine integro, albido. Thallus verrucosus, albidus, KHO non reagens.

Prov. Kōzuke (325). Ad corticem arboris. Collegit K. Tsunoda.

94. **Rinodina akagiensis** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, crustaceus, areolatus, areolis dispersis, 0,5–0,3 mm latis, planis aut depressis, fuscescentibus aut cinereo-fuscescentibus, hypothallo indistincto. Apothecia dispersa, lat. 1,2–0,8 mm, adnata, basi constricta, disco plano aut rarius demum depresso-convexo, fusco aut fusco-nigricante, nudo, margine tenui aut sat tenui, integro, cinereo-fuscescente cinerascenteve. Excipulum jodo haud reagens. Hypothecium albidum. Epithecium fuscescens aut rubricoso-pallidum, KHO non reagens. Sporæ 8-næ, distichæ, intense nigræ, ellipsoideæ aut oblongæ, apicibus obtusis, rectæ aut curvatæ, raro leviter constrictæ, long. 0,030–0,034, crass. 0,012–0,016 mm (sec. cel. Yasudam long. 0,034–0,040, crass. 0,016–0,018 mm), membrana inæqualiter incrassata, septo tenui. Facie externa *R. homobolam* (Nyl.) in memoriam revocans.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (348). Ad corticem arboris.

95. **Buellia Yasudæ** Wain. Lich. Jap. (1918) p. 4.

Thallus KHO demum leviter flavescens. Sporæ long. 0,011, crass. 0,004 mm, 3-septatæ.

Prov. Awaji (310). Ad corticem arboris. Collegit S. Matsuzawa.

Lichenes ab A. Yasuda in Japonia collecti. Continuatio I.

Scripsit

Dr. Edv. A. Wainio.

---

96. **Buellia squamoso-areolata** Wain. (sp. n.).

Thallus sat crassus, primum rimosus, demum areolato-diffractus, areolis parce crenulatis, fere squamæformibus, lævigatis, cinereis, opacis. Apothecia dispersa, lat. 1,2–0,6 mm, tenuia, basi tota adnata, disco plano aut vulgo demum depresso-convexo, atro, margine tenuissimo. Perithecium, hypothecium et epithecium fusconigra. Paraphyses apice capitato-clavatæ. Sporæ 8-næ, nigricantes, ellipsoideæ, haud aut leviter constrictæ, 1 septatæ, long. 0,012–0,014, crass. 0,0065–0,008 mm, membrana æqualiter incrassata.

Prov. Kōzuke (330). In rupe.

97. **Buellia æthalea** (Ach.) Th. Fr. var. **atroalbella** (Nyl.) Wain. *Lecidea atroalba* Flot. var. *atroalbella* Nyl. Bot. Not. 1853 p. 6, 97.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (274). In rupe.

98. **Buellia placodiospora** Wain. (sp. n.).

Thallus crustaceus, uniformis, modice incrassatus, continuus, lævigatus, stramineo-flavescens, KHO superne flavescens, addito $CaCl_2O_2$ lutescens, hypothallo indistincto. Apothecia adnata, lat. 0,7–0,6 mm, basi leviter constricta, disco plano, nigro, nudo, margine tenui, nigro, persistente. "Sporæ ellipsoideæ, long. 0,011–0,014, crass. 0,006–0,007 mm, septo crasso, poro instructo" (sec. cel. Yasudam). Habitu similis *B. Glaziouanæ* (Krempelh.) Wain., sporis et reactione thalli ab ea differens.

Prov. Kōzuke (326). In rupe.

99. **Peltigera polydactyla** (Neck.) Hoffm.

Prov. Rikuzen, Sendai (363).

100. **Peltigera horizontalis** (L.) Hoffm.

Prov. Ishikari, Asahigawa (219).

101. **Pseudocyphellaria aurata** (Ach.) Wain.

Prov. Rikuzen, Gamō (147). Ad corticem *Pini Thunbergii.*

102. **Sticta Yasudæ** Wain. (sp. n.).

Thallus crebre laciniatus lobatusque, laciniis circ. 12–4 mm latis, sat lævigatis, superne impure albido-pallescens aut dilute cinereo-pallescens, KHO addito $CaCl_2O_2$ lutescens, subtus nigricans aut partim ambitum versus pallescens, tomento rhizineo brevi, crebro, concolore, passim evanescente, cyphellis 0,3–1 mm latis. Apothecia supra thallum sparsa, lat. 3,5–2,5 mm, disco fusco, excipulo verruculoso, haud tomentoso, gonidia continente. Sporæ fusiformes, apicibus obtusis, decolores aut pallidæ, long. circ. 0,060, crass. 0,0045 mm. Gonidia pleurococcacea, diam. 0,010–0,006 mm. Affinis *St. subcoriaceæ* Nyl., quæ thallo subtus pallescente et reactione ab ea differt.

Prov. Inaba, mons Nagi (148). Ad corticem arboris.

103. **Sticta stenoloba** (Nyl.) Wain. *St. filicina* var. *stenoloba* Nyl. Consp. Stict. p. 5, excl. specim. n. 33804 in herb. Nyl., a Karsten lect., quod nominetur *St. Karsteni* Wain., thallo instructa subtus obscurato, tomento concolore, crebro instructo, margine ciliato, ciliis 0,5–1 mm longis, nigris, cyphellis 0,8–0,4 mm latis.

Prov. Kii, Nachi (192).

104. **Lobaria erosa** (Eschw.) Forssell.

Thallus superne glaber, haud araneoso-pubescens. Apothecia margine denticulato, excipulo subtus verruculoso, quibus notis a *L. quercizante* Michaux (secund. specim. orig. in herb. Ach.) differt.

Prov. Kii (215). Ad corticem arboris.

105. **Lobaria crassior** Wain. (sp. n.).

A *L. tenui* Wain. thallo differt crassiore, subtus nigricante aut ad ambitum pallido, rhizinis concoloribus, crebris, superne glaucescente aut olivaceo-glaucescente, demum margine et partim etiam lamina lacinulato-isidioso, intus KHO ($CaCl_2O_2$) dilute rubescente.

Prov. Inaba, mons Sensoku (149). In rupe.

106. **Parmeliella leptophylla** Wain. (sp. n.).

Thallus cinereo-nigricans, laciniis brevibus, 0,120–0,070 mm latis. Gonidia æruginosa. Apothecia dispersa, lat. 2–0,7 mm, disco plano aut demum depresso-convexo, testaceopallido, margine tenui, concolore integro. Sporæ (sec. cel. Yasudam) fusiformi-oblongæ, apicibus obtusis, decolores, simplices, long. 0,025–0,030, crass. 0,009–0,010 mm. Hypothallus indistinctus. Comparabilis cum *P. crossophylla* Tuck.

Prov. Hizen, mons Unzen (365). Ad terram nudam.

107. **Coccocarpia pellita** (ACH.) WAIN. var. **parmelioides** (HOOK.) MÜLL. ARG.

Prov. Inaba (129). Ad corticem arboris.

108. **Leptogium cæsium** (ACH.) WAIN.

Prov. Hizen, Nagasaki (362). Ad corticem arboris.

109. **Collema nigrescens** (LEERS) WAIN. Étud. Lich. Brés. I (1890) p. 235.

Prov. Harima (217). Fert. Ad corticem arboris.

110. **Cladonia rangiferina** (L.) WEB.

Prov. Mino (203).

111. **Cladonia peltastica** NYL. var. **verruculifera** WAIN.

Podetia (in hoc specimine) long. 60 mm, basin versus crass. 2–1,5 mm, impure albida, KHO non reagentia, crebre dichotome ramosa, inter verruculas gonidiosas crebras semipellucida, apicibus haud nutantibus, axillis clausis. Ster. Non sit *Cl. pycnocladæ*, at *Cl. peltasticæ* affinis et forsan ejus variatio.

Prov. Kōzuke, mons Kasadake (204).

112. **Cladonia granulans** WAIN. (sp. n.).

Thallus primarius squamis brevissimis, long. et lat. 0,2–1,5 mm, cuneatis. Podetia long. circ. 10–30 mm, primum basi corticata, demum tota decorticata, crebre verruculoso-granulosa, verruculis sæpe demum in squamulas 0,2–0,3 mm longas excrescentibus, tubæformia, scyphifera, basi 2–1 mm crassa, scyphis circ. 5–2 mm latis, clausis, demum prolificationibus marginalibus 2–1 (–4) item scyphiferis instructis, tabulatis 2–3, tabulato infimo 10–15 mm alto, stramineo-glaucescentia, KHO non reagentia. Pycnoconidangia in margine scyphyrorum sita, papillæformia, minuta, fuscescentia, ad ostiolum coccinea. Apothecia haud visa, sine dubio coccinea. Proxima *Cl. coralliferæ* f. *Kunzeanæ*, at haud distincte sorediosa.

Prov. Rikuzen, mons Katta (124). Ad terram nudam.

113. **Cladonia bellidiflora** (ACH.) SCHÆR. f. **Hookeri** (TUCK.) NYL.

Proxima *Cl. transcendenti* WAIN., sed haud granulosa.

Prov. Rikuchū, mons Sukawa (123). Ad terram nudam.

114. **Cladonia furcata** (HUDS.) SCHRAD. var. **racemosa** (HOFFM.) FLOERK.

Prov. Kōzuke (125).

115. **Cladonia crispata** (ACH.) FLOT.

Prov. Ishikari, mons Daisetsu (206). Ad terram.

116. **Cladonia squamosa** (Scop.) Hoffm.

Prov. Ishikari, mons Ashibetsu (199). Ad terram.

117. **Cladonia gracilis** (L.) Willd. var. **elongata** (Jacq.) Floerk.

Prov. Shinano, mons Yatsugatake (122).

118. **Cladonia pyxidata** (L.) Fr. var. **neglecta** (Floerk.) Mass.

Prov. Inaba (128). Ad terram.

119. **Cladonia fimbriata** (L.) Fr. f. **simplex** (Weis) Flot.

Prov. Hōki, mons Daisen (120).

Var. **coniocræa** (Floerk.) Wain.

Prov. Yamato, mons Yoshino (119).

Var. **ochrochlora** (Floerk.) Wain.

Prov. Rikuchū (126). Prov. Harima (127).

120. **Cladonia pityrea** (Floerk.) Fr.

Prov. Kōzuke (121). Prov. Iwashiro, mons Iide (200).

121. **Cladonia degenerans** (Floerk.) Spreng.

Prov. Kaga, mons Hakusan (118).

122. ***Cladonia carneola** Fr. ***Cl. bacilliformis** (Nyl.) Wain.

Prov. Shinano, mons Yatsugatake (117).

123. ***Cladonia cyanipes** (Sommerf.) Wain.

Prov. Ishikari, mons Jūbari (202).

124. **Lecidea (Lopadium) ferruginea** (Müll. Arg.) Wain. *Lopadium ferrugineum* Müll. Arg. Lich. Miyosh. Jap. (1891) p. 127.

Prov. Rikuzen, Sendai (63). Prov. Kōzuke (194). Ad corticem *Abietis firmæ.*

125. **Lecidea (Bacidia) myricicola** Wain. (sp. n.).

Thallus squamulosus, squamulis parvis, adpressis, contiguis, laceratis aut anguste laciniatis, superne cinereo-glaucescentibus, hypothallo indistincto. Apothecia dispersa aut parce conferta, lat. 1,2–0,5 mm, basi bene constricta, disco primum plano, demum depresso-convexo, testaceo-rufescente, nudo, margine tenui, concolore, integro, haud prominente, subpersistente. Hypothecium pallidum. "Sporæ aciculares, decolores, long. 0,028–0,037, crass. 0,002 mm" (sec. cel. Yasudam).

Prov. Kii (309). Ad corticem *Myricæ rubræ.* Collegit N. Ui.

126. **Lecidea (Bilimbia) akagiensis** Wain. (sp. n.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, irregulariter diffractus, leviter verruculoso-inæqualis, obscure cinereo-glaucescens, hypothallo indistincto. Apothecia sat crebra, lat. 0,5–0,35 mm, disco primum plano, dein mox convexo, nigricante vel sublivido nigricante, margine tenui, integro, haud prominente, pallido, testaceo aut rarius albido, mox

excluso. Perithecium intus sat dilute violaceo-purpureum, extus decoloratum. Hypothecium albidum, versus marginem partim sat dilute violaceo-purpureum. Hymenium superius sordide purpureum, jodo cærulescens. Paraphyses simplices, sat crebre septatæ, crass. 0,002 mm, apice leviter incrassatæ. Hymenium 0,060–0,080 mm crassum. Sporæ decolores, fusiformi-oblongæ, apicibus obtusis, 3-septatæ, long. 0,016–0,024, crass. 0,004–0,005 mm. Proxima est *L. chlorococcæ* GRÆVE.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (337). Ad corticem arboris.

127. **Lecidea (Psorothecium) submarginiflexa** WAIN. (sp. n.).

Thallo verruculis insperso et simul soredioso a *L. marginiflexa* TAYL. differens. "Sporæ decolores, 1-septatæ, long. 0,085–0,090, crass. 0,030–0,037 mm, membrana incrassata" (sec. cel. YASUDAM). Discus niger.

Prov. Inaba, mons Sankaku (161). Ad corticem *Pruni yedoensis*.

128. **Lecidea (Psora) luridopallens** WAIN. (sp. n.).

Thallus squamulosus, squamulis circ. 1–0,7 mm longis, imbricatis, irregulariter laciniatis, laciniis sæpe sublinearibus, circ. 0,15 mm latis, superne lurido-glaucescens, isidiis destitutus, hypothallo indistincto. Apothecia sat crebra aut parce confluentia, lat. 1–0,6 mm, basi leviter constricta, disco pallido, depresso-convexo, margine tenui, integro, concolore, demum excluso. Epithecium fere decoloratum. Hypothecium decoloratum aut pallidum. Perithecium extus pallidum, intus decoloratum. Hymenium jodo cærulescens. Paraphyses arcte cohærentes. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, oblongæ aut ellipsoideæ, simplices, long. 0,014–0,010, crass. 0,007–0,005 mm.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (167). Ad corticem arboris.

129. **Lecidea (Psora) kiiensis** WAIN. (sp. n.).

Thallus squamulosus, squamulis circ. 1 mm longis latisque, adpressis, margine crenulatis et demum isidiosis, isidiis cylindricis, 0,8–0,5 mm longis, tenuibus, superne cinereo-glaucescens. Apothecia sat crebra, lat. 0,3–0,2 mm, basi constricta, disco pallido testaceove, margine tenui, concolore, integro. Perithecium et hypothecium pallidum. Hymenium præsertimque superius rubricoso-rufescens. Affinis *L. javanicæ* SCHÆR. (in MORITZ. Syst. Verzeichn. p. 128), quæ apotheciis majoribus, paullo obscurioribus et thallo pallido (item isidioso) ab ea differt.

Prov. Kii (268). Ad corticem *Ilicis rotundæ* THUNB.

130. **Lecidea (Psora) densifloræ** WAIN. (sp. n.).

Thallus subsquamuloso-granulosus, granulis contiguis, subglobosis

et diam. circ. 0,1 mm, partim squamulæformi-applanatis et paullo longioribus, olivaceo-glaucescentibus, hypothallo indistincto. Apothecia 2,5–0,5 mm lata, demum interdum difformia, disco plano, rufescente aut testaceo, margine tenui, subconcolore, integro aut subflexuoso. Perithecium subtus hyphis hypothallinis albidis 0,004–0,002 mm crassis instructum. Hypothecium fulvescens, KHO fulvo-rubricosum. Hymenium totum aut epithecium fulvescens pallidumve. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, subfusiformes oblongæve, apicibus obtusis, simplices, long. 0,011–0,008, crass. 0,002–0,0015 mm.

Prov. Kōzuke (350). Ad corticem *Pini densifloræ.*

131. **Lecidea (Biatora) ocellaris** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, verruculoso-inæqualis, albido-cinerascens, KHO non reagens, hypothallo obscurato partim limitatus. Apothecia sat crebra aut sparsa, late adnata, basi leviter constricta, lat. 0,6–0,3 (–1) mm, disco depresso-convexo, raro demum subtuberculoso, nigricante, nudo, opaco, margine indistincto exclusoque. Perithecium decoloratum, chondroideum. Hypothecium sordide pallidum aut dilute fuscescens, KHO non reagens, hyphis erectis. Hymenium circ. 0,030 mm crassum, jodo leviter cærulescens, dein vinose rubens. Hymenium superius æruginosum, KHO dilutescens. Paraphyses ramoso-connexæ, membranis incrassatis, in KHO gelatino-turgescentibus. Sporæ 8 næ, decolores, simplices, oblongæ, long. 0,012–0,011, crass. 0,0035–0,003 mm. Forsan est variatio *L. subglobosæ* (*L. ocelliformis* NYL.).

Prov. Kōzuke (327). Ad corticem arboris.

132. **Lecidea (Biatora) declinella** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus aut sat tenuis, cinerascens, verruculis crebris, at haud contiguis, intus albis inspersus, hypothallo indistincto. Apothecia sat dispersa, lat. 1 (1,2–0,8) mm, adnata, basi constricta, disco primum plano, demum depresso-convexo, subcinereo- vel lurido-rufescente, margine sat tenui, cinerascente, integro aut vulgo increbre verruculoso. Hypothecium fusco-nigrum. Perithecium fusco-nigrum, strato tenui subdecolorato obductum. Epithecium dilute testaceum aut pallidum. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, simplices, fusiformi-oblongæ, apicibus obtusis, long. 0,014, crass. 0,006 mm. Proxima *L. declinandæ* NYL. (Lich. Nov. Zel. p. 146), quæ verruculis thalli contiguis ab ea differt. Affines etiam sunt *L. polycampia* TUCK., *L. remota* FÉE et *L. leucotropa* (NYL.).

Prov. Iyo (163). Ad corticem arboris.

133. **Lecidea (Eulecidea) olivacea** (HOFFM.) MASS. var. **euphoreoides** WAIN. Lich. Caucas. p. 326, Lich. Jap. (1918) p. 7.

Prov. Kōzuke (196). Ad corticem arboris. Collegit K. TSUNODA.

Var. **cæsitia** WAIN.

Habitu similis *Bucelliæ disciformi*. Thallus modice incrassatus, verruculoso-inæqualis, cæsius, KHO flavescens, addito $CaCl_2O_2$ punctis rubescentibus. Apothecia planiuscula, lat. 1,5–0,7 mm. Hypothecium violaceo-rubescens. Epithecium æruginoso-fuligineum. Sporæ decolores, simplices, long. circ. 0,012–0,008, crass. 0,008–0,005 mm.

Prov. Kushiro, Akkeshi (334). Ad corticem arboris.

134. **Acarospora fuscata** (SCHRAD.) ARN. var. **smaragdula** (WAHLENB.) WAIN.

Prov. Kōzuke (273). In rupe.

135. **Sarcogyne zeorina** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, continuus, lævigatus, albido-glaucescens, hypothallo nigricante limitatus. Apothecia crebra, thallo immersa, leviter emergentia, aspicilioidea, disco plano, livido-pruinoso, opaco, circ. 1–0,7 mm lato, margine thallode sat tenui, integro, thallum demum leviter superante, basi haud constricto, margine proprio tenui, nigricante, demum distincto. Hypothecium fuscum, KHO sordide violaceum. Perithecium fusco-fuligineum. Hymenium circ. 0,110 mm crassum, jodo cærulescens. Epithecium fuscescens. Paraphyses arcte cohærentes, simplices, crass. 0,001 mm, gelatinam sat abundantem percurrentes. Asci clavati. Sporæ numerosissimæ, globosæ, diam. 0,002–0,003 mm (haud bene evolutæ).

Prov. Kōzuke (304). In rupe.

136. **Lecanactis subfarinosa** (KNIGHT) WAIN. (*Lecidea* NYL. Lich. Nov. Zel. p. 110, *Opegrapha* MÜLL. ARG. Consp. Lich. Nov. Zel. p. 78).

Prov. Awa, mons Kiyosumi (239). Ad corticem arboris.

137. **Lecanactis Nakajii** WAIN. et YASUDA (sp. n.).

Thallus sat crassus, inæqualis, subleprosus (cum thallo alieno mixtus), glaucescens, hypothallo indistincto. Gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia. Apothecia dispersa, 2–0,8 mm lata, late adnata, basi leviter constricta, disco plano, fusco-nigricante, nudo, margine modice incrassato, integro, nigro, leviter prominente. Perithecium fuscescens. Hypothecium dilute fuscescens, tenue. Hymenium circ. 0,140 mm crassum, jodo cærulescens. Epithecium rubricoso-rufescens fuscescensve. Paraphyses increbre ramoso-connexæ. Sporæ 8 næ, decolores, oblongæ, 3–7-septatæ, "long. 0,028–0,035, crass. 0,010–0,012 mm" (sec. cel. YASUDAM).

Prov. Hōki, Yonago (162). In rupe. Collegit M. NAKAJI.

138. **Lecanactis scotomma** (NYL.) WAIN. (*Lecidea scotomma* NYL. Lich. Jap. p. 75).

Prov. Inaba (168). In rupe.—Gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis concatenatis, 0,008–0,010 mm crassis. Paraphyses increbre ramoso-connexæ.

139. **Lecanactis scotommodes** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, verruculoso-inæqualis, albido-cinerascens. Gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis concatenatis, 0,010–0,012 mm crassis. Apothecia crebra, late adnata, basi parum aut leviter constricta, 1,3–0,6 mm lata, disco plano, nigro, nudo, margine tenui, integro, parum prominente, nigro. Perithecium et hypothecium intense rubrico-rufescentia. Epithecium rubricoso-rufescens. Hymenium circ. 0,080 mm crassum, jodo cærulescens. Paraphyses apices versus ramoso-connexæ. Sporæ 8-næ, fusiformes aut oblongæ, apicibus obtusis aut rotundatis, 3-septatæ, "long. 0,020–0,022, crass. 0,007–0,008 mm" sec. cel. YASUDAM.—Apotheciis minoribus, margine tenuiore et thallo a specie præcedente differt.

Prov. Kōzuke (166). In rupe.

140. **Lecanactis illecebrosa** (DUF.) FR. Lich. Eur. Ref. p. 376 p.p. (sec. herb. NYL.).

Thallus KHO addito $CaCl_2O_2$ non reagens. Apothecia cinereo-aut livido-pruinosa aut denudata nigraque. Paraphyses ramoso-connexæ. Gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis 0,010–0,014 mm crassis, concatenatis.

Prov. Rikuzen, Matsushima (311). In rupe.

141. **Diploschistes actinostoma** (PERS.) ZAHLBR. var. **prominens** WAIN.

Apothecia margine ostiolari leviter prominente.—Thallus areolatus, lævigatus, pallido- et cinerescenti-variegatus. Medulla jodo cærulescens et $CaCl_2O_2$ rubescens. Sporæ nigricantes.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (282). In rupe.

142. **Diploschistes cæsioplumbea** (NYL.) WAIN. *Urceolaria actinostoma* var. *cæsioplumbea* NYL. (Pyr. Or. p. 11, 35, ed. 2 1891, p. 62), cujus thallus sat lævigatus, medulla jodo cærulescens et KHO addito $CaCl_2O_2$ rubescens.

Var. **plumbea** WAIN.

Thallus crassus, areolatus, areolis cinereis, subnitidis, convexis, rugoso-inæqualibus. Medulla jodo dilute cærulescens (parte infima), $CaCl_2O_2$ solo et addito KHO rubescens. Sporæ nigricantes, murales.

Prov. Kōzuke (300). In rupe.

143. **Diploschistes anactina** (Nyl.) Wain.

Thallus nec $CaCl_2O_2$, nec addito KHO reagens. Medulla jodo leviter cærulescens. Sporæ nigricantes, murales, long. 0,018–0,030, crass. 0,009–0,015 mm.

Prov. Kōzuke (319). In rupe.

144. **Thelotrema (Leptotrema) desquamescens** Wain. (sp. n.).

Thallus crassus, laxe affixus et facile desquamescens, glaucescens aut partim lividus, nec KHO, nec jodo reagens. Apothecia thallo immersa, disco 1–0,2 mm lato, impresso, livido-cæsio. Perithecium albidum pallidumve aut superne fusco-nigrum, columella nulla. Sporæ 8-næ, distichæ, fuscescentes, submurales, septis transversis 3, loculis mediis uno septo obliquo divisis, loculis apicalibus minutis, ellipsoideæ, long. 0,014–0,020, crass. 0,009–0,012 mm.

Prov. Inaba (170, 171). Ad corticem arboris.

145. **Thelotrema (Ocellularia) bicavatum** Nyl.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (98), in prov. Kōzuke etiam n. 226. Prov. Kii (227). Ad *Myrsinem capitellatam* aliasque arbores.

146. **Graphis (Phæographis) diversa** Nyl. Exp. Cal. (1861) p. 50, Syn. Cal. (1868) p. 74.

Prov. Harima (243). Ad corticem arboris.

147. **Graphis (Phæographis) iyoënsis** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, lævigatus, cinereo-glaucescens, KHO non reagens. Apothecia partim crebre approximata, leviter prominentia, long. 5–1 mm, lat. 0,4 mm, sat recta aut rarius curvata, simplicia aut 1–2 ramis instructa, disco plano, nigro, nudo, aperto, margine thallino, sat tenui, discum haud superante, lævigato, basi prærupto. Perithecium fusco-fuligineum, integrum, latere 0,060 mm crassum, basi 0,060–0,040 mm, labiis apertis (sect. *Melanobasis*). Epithecium fuscescens. Sporæ 8-næ, fuscescentes, elongatæ, septis transversis 7–6, loculis lenticularibus, long. 0,024–0,042, crass. 0,010–0,007 mm. Apotheciis angustioribus a *Gr. planiuscula* Mont. differt et intermedia est inter eam et *Gr. madagascariensem* (Müll. Arg.).

Prov. Iyo (184). Ad corticem arboris.

148. **Graphis (Phæographis) Pasaniæ** Wain. (sp. n.).

Thallus tenuis, sat lævigatus, subcinereo-glaucescens, KHO parum reagens. Apothecia vulgo radiato-aggregata et radiato-ramosa, leviter vel levissime prominentia, long. 5–1,5, lat. 0,1–0,15 mm, sæpe flexuosa curvatave, subdendroideo- aut radiato-ramosa, disco rimæformi, tenuissime cæsio-pruinoso aut inconspicuo, labiis conniventibus, clausis aut anguste hiantibus. Perithecium fuscorubricoso-fuligineum, integrum,

sat crassum, labiis superne anguste denudatis, tenuissime cæsio-pruinosis, lævigatis, lateribus amphithecio thallino tenui obductis. Epithecium dilute fuscescens. Sporæ 8-næ, obscuratis, oblongæ, septis transversis 7, long. 0,018, crass. 0,007 mm.

Prov. Kii (244). Ad *Pasaniam cuspidatam.*

149. **Graphis (Phæographis) kiiensis** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, leviter verruculoso-inæqualis, pallido-glaucescens, KHO non reagens. Apothecia dispersa, thallo immersa, long. 5–1,5, lat. 0,1 mm, flexuosa curvatave, subdendroideo- vel radiato-ramosa, disco angustissimo, concavo, livido aut nigricante, subnudo, labiis hiantibus apertisve, tenuibus, lævigatis, nigricantibus nudisque aut subpruinosis. Perithecium fusco- aut subrubricoso-fuligineum, dimidiatum, basi deficiens. Hymenium resinoso-guttulosum, totum sordidum. Sporæ 8-næ, distichæ, obscuratæ, oblongæ, apicibus rotundatis obtusisve, septis transversis 7–3, long. 0,016–0,012, crass. 0,006–0,005 mm. Facie externa *Gr. Pasaniæ* subsimilis, at ei haud affinis.

Prov. Kii (254). Ad corticem arboris.

150. **Graphis (Scolæcospora) awaënsis** Wain. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, sat lævigatus, glaucescens. Apothecia sat dispersa, modice prominentia, long. 5–2, lat. 0,6–0,8 mm, flexosa curvatave, simplicia aut raro parce ramosa, disco rimæformi, labiis clausis. Perithecium fuligineum, KHO rubricoso-fuligineum, dimidiatum, basi deficiens, amphithecio thallino sat crasso obductum, labiis superne anguste denudatis nigrisque, lævigatis. Epithecium dilute fuscescens. Sporæ 8-næ, polystichæ, decolores, jodo violascentes, fusiformes, leviter curvatæ, apicibus obtusis, septis transversis 16–11, long. 0,040–0,072, crass. 0,010–0,012 mm. Habitu similis *Gr. dissidenti* Nyl. (*Gr. scaphellæ* Fée, haud Ach.), at sporis ab ea differens et affinis *Gr. longirameæ* Müll. Arg.

Prov. Awa, mons Kiyosumi (251). Ad corticem arboris.

151. **Graphis (Scolæcospora) batanensis** Wain. (Lich. Philipp. III).

Var. **rikuzensis** Wain.

A var. typica in insulis Batanis collecta differt labiis perithecii vertice denudatis, nec amphithecio thallino tenui omnino obductis. Sporæ decolores, 7-septatæ, long. circ. 0,020 mm. Apothecia thallo immersa, flexuosa curvatave, vulgo ramosa, long. 6–0,5, lat. 0,25–0,2 mm, labiis conniventibus aut anguste hiantibus, lævigatis.

Prov. Rikuzen, Gamō (250). Ad corticem arboris.

152. **Graphis (Scolæcospora) scripta** (L.) Ach.

Prov. Kōzuke (246, 252). Ad corticem arboris.

153. **Graphis (Scolæcospora) prunicola** WAIN. (sp. n.).

Affinis *Gr. scriptæ*, sed apotheciis prominentibus, nec immersis. Habitu similis *Gr. duplicatæ* ACH., at labiis lævigatis, omnino nudis aut basi angustissime thallino-obductis. Thallus tenuis, lævigatus, albidus, KHO non reagens. Apothecia long. circ. 7–1 mm, lat. 0,220 mm, sæpe sat recta, simplicia aut leviter ramosa. Perithecium fuligineum, basi tenue aut medio anguste deficiens, labiis anguste hiantibus. Sporæ decolores, 5-septatæ, jodo leviter cærulescentes, long. 0,016, crass. 0,007–0,006 mm.

Prov. Inaba (182). Ad corticem *Pruni yedoensis*.

154. **Graphis (Scolæcospora) vicarians** WAIN. (sp. n.).

Thallus tenuissimus, macula cinereo-pallescente indicatus, hypothallo indistincto. Apothecia partim dispersa, prominentia, long. 5–1, lat. 0,8–0,7 mm, vulgo flexuosa curvatave, simplicia aut rarius parce breviterque ramosa, disco aperto, plano, cæsio-pruinoso, marginata, margine modice incrassato, zeorino, discum parum superante. Perithecium fuligineum, crassum, integrum, amphithecio thallino, basi leviter constricto, fere totum obductum. Epithecium fuscescens. Hymenium cinerascens, guttulas resinosas crebre continens. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, oblongæ, apicibus obtusis, 3-septatæ, loculis apicalibus multo longioribus, strato gelatinoso indutæ, long. 0,021–0,024, crass. 0,008–0,009 mm (strato gelatinoso non computato). Ad sectionem *Phanerographam* MÜLL. ARG. pertinet. Habitu similis *Gr. diversæ*.

Prov. Rikuzen, Sendai (253). Ad corticem *Quercus glanduliferæ*.

155. **Graphis (Glyphis) cicatricosa** (ACH.) WAIN.

Prov. Kii (221). Ad corticem arboris.

156. **Chiodecton (Pycnothallus) ocellulatum** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, verruculoso-inæqualis, crebre contextus, albidus vel cinerascens, hypothallo indistincto. Apothecia sat crebre, adpressa, rotundata, lat. 0,6–0,4, crass. 0,270 mm, disco nigro aut fuscescente, nudo aut rarius tenuiter pruinoso, plano, margine tenui, integro, thallo concolore, interdum zeorino, discum haud superante, basi leviter constricto. Hypothecium crassum, sordide violaceum. Parathecium fuscofuligineum, crassum. Amphithecium crebre contextum. Hymenium superius sordide violaceum. Paraphyses parce ramoso-connexæ. Sporæ 8-næ, decolores, fusiformes, apicibus obtusis, rectæ aut leviter curvatæ, 3-septatæ, long. 0,023–0,029, crass. 0,004–0,005 mm. Gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis 0,014–0,026 mm latis,

anguloso-subglobosis, concatenatis, membrana modice incrassata. *Ch.* (*Platygrapham*) *congruentem* NYL. habitu in memoriam revocans.

Prov. Kōzuke (154). Ad corticem *Castaneae pubinervis.*

157. **Arthonia (Allarthothelium) collospora** WAIN. (sp. n.).

Thallus tenuis, lævigatus, albidus. Apothecia partim sat crebra, parum prominentia, rotundata aut difformia, diam. 0,3–0,2 mm aut long. 0,35 et lat. 0,3–0,15 mm, haud ramosa, nigricantia aut rarius fuscescentia, haud pruinosa. Hypothecium decoloratum. Epithecium cæruleo-fuscescens. Sporæ 8-næ, decolores, ovoideo-oblongæ, apicibus rotundatis aut altero apice rotundato-obtuso, medio sæpe leviter constrictæ, murales, seriebus cellularum circ. 11, "long. 0,033–0,043, crass. 0,013–0,018 mm" (sec. cel. YASUDAM), strato gelatinoso indutæ. Asci clavati, long. circ. 0,100, crass. 0,044 mm. Hypothecium et Hymenium jodo cærulescens, ascis sporisque et strato gelatinoso sporarum rubescentes. Gonidia simplicia, globosa, diam. 0,012–0,014 mm, protococcacea. *A. tædiosæ* NYL. habitu similis, at in ea sporæ haud gelatinosæ.

Prov. Kōzuke (222). Ad corticem *Alni japonicæ.*

158. **Arthonia (Arthothelium) spectabilis** FLOT.

Sporæ 8-næ, fuscescentes, murales, long. 0,034–0,022, crass. 0,016–0,012 mm. Thallus jodo cærulescens. Gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Prov. Kōzuke (306). Ad corticem arboris.

159. **Arthonia (Arthothelium) pertenera** WAIN. (sp. n.).

Thallus tenuis, macula stramineo-pallida indicatus. Apothecia partim aggregata, rotundata aut difformia, diam. 0,1–0,15 mm, raro long. 0,5 mm, simplicia aut raro parce ramosa, nigra, nuda, haud prominentia. Hypothecium dilute fuscescens. Epithecium fuscofuligineum, KHO non reagens. Asci diam. circ. 0,022 mm. Sporæ 8-næ, fusco-nigricantes, ovoideo-oblongæ, apicibus rotundatis aut raro altero apice obtuso, submurales, septis transversis 5, rarius loculis 2–1 mediis septo longitudinali divisis, long. 0,020–0,016, crass. 0,007 mm. Gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis anguloso-globosis, concatenatis, 0,012–0,006 mm crassis. *Arthoniæ abnormi* (WILLEY Mon. Arth. p. 53) habitu similis.

Prov. Kazusa (223). Ad corticem arboris.

160. **Sphærophorus compressus** (ACH.) KOERB.

Prov. Shinano, mons Shirouma (133). Prov. Kii (188).

161. **Sphærophorus meiophorus** (NYL.) WAIN. (NYL. Lich. Jap. p. 16).

Prov. Shinano, mons Yatsugatake (255). Ad corticem arboris. —Medulla jodo non reagens.

162. **Sphærophorus diplotypus** WAIN. in Hedwigia 1898 p. 36.

Prov. Kii, mons Nachi (205). Ad truncos arborum.

163. **Pyrenastrum tokyense** MÜLL. ARG. Lich. YATAB. Jap. (N. G. Bot. Ital. 1892) p. 202.

Thallus tenuis, macula pallida aut cinerascente indicatus, hypothallo indistincto. Apothecia thallo substratoque immersa, nucleos 7–2 collo oblique conniventes confluentesque continentia, collo ostiolari communi in verrucula 0,15–0,2 mm lata parum prominente aperientia. Perithecium fusco-fuligineum, integrum, lat. 0,5–0,3 mm. Paraphyses simplices. Asci anguste fusiformes, long. 0,100, crass. 0,010 mm. Sporæ 8-næ, olivaceo-fusiformes, apicibus acutis, 10–11-septatæ, loculis lenticularibus aut cylindricis, endosporio incrassato, long. circ. 0,044, sec. cel. YASUDAM "long. 0,065–0,080, crass. 0,004–0,005 mm."

Prov. Kōzuke (270). Ad corticem *Alni japonicæ.*

164. **Thelenella cervina** WAIN. (sp. n.).

Thallus modice incrassatus, rimulosus, lævigatus, cinereo-fuscescens, opacus. Apothecia crebra, semiimmersa, verrucas formantia 0,35–0,25 mm latas, hemisphæricas, nigricantes, nudas, vertice leviter impresso, ostiolo sæpe albido. Perithecium fusconigrum, integrum. Periphyses numerosæ. Paraphyres ramoso-connexæ. Asci subcylindrici. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, fusiformes aut oblongæ vel ovoideo-oblongæ, apicibus obtusis aut rotundatis, murales, septis transversis 5, long. 0,020-0,016, crass. 0,010–0,008 mm. Gonidia pleurococcacea.

Prov. Kōzuke (345). In rupe.

165. **Mycoglæna Yasudæ** WAIN. (sp. n.).

Ad *Fungos* pertinens, gonidiis destituta et affinis *M. cærulescenti* (NYL.) v. *Höhnel.* Thallus macula albida indicatus. Perithecium hemisphæricum, lat. 0,25 mm, subcærulescenti-nigricans, dimidiatum, ostiolo 0,030 mm lato. Nucleus jodo non reagens, metaplasmate ascorum fulvo-rubescente. Paraphyses numerosæ, ramoso-connexæ. Asci subcylindrici. Sporæ 8-næ, distichæ aut submonostichæ, decolores, oblongæ aut ovoideo-oblongæ, apicibus rotundatis aut obtusis, murales, septis transversis 5, uno septo longitudinali in paucis loculis, "long. 0,015–0,024, crass. 0,007–0,011 mm" sec. cel. YASUDAM.

Prov. Kōzuke (238). Ad corticem arboris.

166. **Polyblastia japonica** WAIN. et YASUDA (sp. n.).

Thallus tenuis, subgranuloso-inæqualis, impure albidus, hypothallo indistincto. Apothecia numerosa, subdispersa, verrucas formantia

0,35–0,2 mm latas, depressas subapplanatasque, alt. 0,165 mm, nigras, nudas. Nucleus albidus, abundanter resinoso-guttulosus, jodo non reagens, gonidiis hymenialibus nullis. Perithecium fuscofuligineum, dimidiatum, ostiolo minuto, haud faveolato. Paraphyses in gelatinam diffluxæ. Asci subcylindrici. Sporæ 4-næ, primum decolores, demum fusco-nigricantes, murales, ovoideæ aut ellipsoideæ oblongæve, medio vulgo constrictæ, cellulis numerosis, seriebus cellularum transversis 9–6, long. 0,030–0,038 mm, crass. 0,014 mm. Gonidia ad *Pleurococcum* pertinentia, globosa, diam. 0,008–0,014 mm.

Prov. Kōzuke (266). Ad corticem arboris.

167. **Pseudopyrenula cinereoglaucescens** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis aut modice incrassatus, lævigatus, cinereoglaucescens. Apothecia sæpe irregulariter aggregata, thallo substratoque immersa, interdum macula cinereo-nigricante, parum prominente aut verruca ostiolari nigricante, 0,1 mm lato, leviter prominente indicata. Perithecium globosum, fusconigrum, tenue, integrum. Nucleus albidus, jodo non reagens, sporis maturis jodo violascentibus. Paraphyses partim crebre ramoso-connexæ. Asci fusiformes, long. circ. 0,200, crass. 0,024 mm. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, fusiformes, apicibus obtusis, septis 9–11, loculis lenticularibus, long. 0,058–0,074, crass. 0,012–0,014 mm. Affinis *Ps. concatervatæ* (NYL.).

Prov. Kōzuke (197). Ad corticem arboris.

168. **Pseudopyrenula awajiensis** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, lævigatus, cinero-glaucescens. Apothecia sparsa, thallo substratoque immersa, verruculis parum aut leviter prominentibus thallo obductis indicata, ostiolo minutissimo parum conspicuo. Perithecium fusconigrum, integrum. Nucleus albidus, jodo non reagens. Sporæ 8-næ, distichæ, decolores, fusiformes, apicibus obtusis aut sat acutis, jodo violascentes, 3-septatæ, loculis lenticularibus, loculis apicalibus minoribus, long. 0,016–0,019, crass. 0,009 mm. *Ps. catervaria* var. *diffluens* NYL. thallo albido-stramineo ab hac specie differt.

Prov. Awaji (242). Ad corticem arboris.

169. **Porina hypochroa** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis aut modice incrassatus, sat lævigatus, substrato sat laxe affixus desquamescensque, subtus sordide albidus aut demum sordide obscuratus. Apothecia verrucas formantia 1–0,5 mm latas, subhemisphæricas aut parum elevatas, basi vulgo sensim in thallum abeuntes formantia, amphithecio thallino, thallo concolore obducta, vertice 0,1–0,4 mm lato nigricante fuscescenteve, interdum demum

umbonato. Perithecium superne obscuratum, ceterum pallidum. Sporæ 8-næ, "decolores, fusiformes, 10–11-septatæ, long. 0,095–0,110, crass. 0,017–0,019 mm, membrana incrassta (sec. cel. YASUDAM).

Prov. Harima, mons Kasagata (172). Ad corticem arboris.

170. **Porina internigrans** (NYL. Syn. Lich. Nov. Cal. 1868, p. 84).

Thallus lævigatus. Sporæ 10–5-septatæ, long. 0,062–0,090, crass. 0,008–0,12 mm.—Etiam in specim. orig. sec. annot. NYLANDERI "sporæ 9–10-septatæ, long. 0,060–0,092, crass. 0,014–0,018 mm." Diversa est *P. internigrans* NYL., Lich. Andam. (1874) p. 18, thallo verruculoso-inæquali et sporis 9-septatis instructa, quare nuncupunda est *Porina internigricans* WAIN.

Prov. Kii (275). Ad corticem arboris.

171. **Porina nonaria** NYL. Fl. 1876 p. 365; MÜLL. ARG. Pys. Cub. (1885) p. 401.

Prov. Kii (187). Ad corticem *Myrsinis capitellatæ*.

172. **Anthracothecium olivaceocinereum** WAIN. (sp. n.).

Thallus cinereo-glaucescens, sat tenuis, sat lævigatus. Apothecia sat crebra, thallo substratoque immersa, verrucis thallo obductis, parum aut leviter prominentibus indicata, interdum vertice denudato nigricanteque leviter prominente aut margine ostiolari cinereo-nigricante leviter vel parum prominente. Perithecium globosum, fuscofuligineum, tenue, integrum. Sporæ fuscescentes, murales, long. 0,042–0,060, crass. 0,018–0,022 mm (sec. cel. YASUDAM).

Prov. Awaji, mons Mikuma (267). Ad corticem arboris.

173. **Pyrenula (Melanotheca) cruenta** (MONT.) WAIN.

Prov. Kii (186). Ad corticem *Myrsinis capitellatæ*.

174. **Pyrenula (Melanotheca) rubromaculata** WAIN. (sp. n.).

Thallus pallescens, circa nonnulla apothecia anguste rubescens, tenuis, lævigatus, medulla alba. Apothecia (sæpe 2–6) confluentia, verrucas nigras formantia, margine ostiolari vulgo annulum pallidum angustum formante, ostiolo minutissimo, nigro. Perithecium fuligineum, integrum. Sporæ 8-næ, pallidæ, oblongæ, 3-septatæ, long. 0,025–0,030, crass. 0,012–0,014 mm, strato gelatinoso tenui indutæ.—*Pyrenula subdecolor* (NYL. Lich. Jap. p. 93) ostiolo albido majoreque et margine ostiolari haud albido-annulato ab hac specie differt. *Pyrenula erythrothelia* (NYL. l. c.), thallo intus fulvo instructa, item est autonoma species.

Prov. Kii (259, 262). Ad corticem *Taonabinis japonicæ*.

175. **Pyrenula atroalbella** WAIN. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, continuus, lævigatus, albus, opacus. Apothecia thallo substratoque immersa, demnm emergentia et verrucas hemisphæricas, 0,3 mm latas, nigricantes nudasque formantia. Sporæ olivaceo-fuscescentes, fusiformes, apicibus obtusis, long. circ. 0,030, crass. 0,009 mm, 5-septatæ. Perithecium fuligineum, integrum. globosum. Specimen haud bene evolutum.

Prov. Awaji, mons Mikuma (260). Ad corticem arboris.

176. **Pyrenula irrubescens** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, lævigatus, subcinerascenti olivaceo-glaucescens, maculis dilute rubricosis inspersus, hypothallo nigricante limitatus. Apothecia dispersa aut partim etiam aggregata, thallo substratoque immersa, apice emergente et verrucam subconoideam, 0,25–0,2 mm latam, vertice anguste nigricantem, basin versus strato thallino obductam formantia, margine ostiolari leviter prominente, nigro, ostiolo minutissimo. Perithecium subglobosum, fuligineum, integrum. Sporæ fuscescentes, 3-septatæ, long. 0,016–0,018, crass. 0,008–0,009 mm (sec. cel. Yasudam). Forsan affinis *P. cruentæ*, sed apotheciis minoribus, nec confluentibus.

Prov. Kii (265). Ad corticem *Pasaniæ cuspidatæ*.

177. **Pyrenula stramineoatra** Wain. (in Lich. Philipp. III) var. **cinereostraminea** Wain.

Thallus cinerascenti-stramineus, KHO rubricoso-rufescens. Sporæ 3-septatæ, long. 0,018–0,025, crass. 0,006–0,015 mm (sec. Yasudam).

Prov. Kōzuke (235), mons Akagi (263, 272). Ad corticem arborum.

178. **Pyrenula lævigata** Pers. var. **meizospora** Wain. Addit. Lich. Antill. (1915) p. 191.

Prov. Awaji, mons Mikuma (158). Ad certicem arboris.

179. **Pyrenula obscurior** Wain. (sp. n).

Thallus sat tenuis, lævigatus, fusco-nigricans aut partim obscure cinereo-glaucescens. Apothecia dispersa, thallo substratoque immersa, demum verrucas formantia leviter prominentes, 1–0,7 mm latas, latere sensim dilatatas, thallo obductas aut demum margine ostiolari nigricante denudatoque angusto conoideo-prominente, ostiolo minutissimo. Perithecium depresso-subglobosum, fuligineum, integrum. Sporæ (sec. Yasudam) oblongæ, apicibus rotundatis, fuscescentes, 3-septatæ, long. 0,025–0,028, crass. 0,010–0,012 mm.

Prov. Kōzuke (198). Ad corticem *Styracis japonici*.

180. **Pyrenula punctifera** Wain. (sp. n.).

Thallus sat tenuis, pallidus, punctis leviter prominentibus, 0,1–

0,15 mm latis, stramineis increbre inspersus, ceterum lævigatus. Apothecia sat crebra, thallo substratoque immersa, demum verrucas leviter prominentes, 0,4–0,3 mm latas, basin versus sensim dilatatas, thallo obductus, demum cinereo-nigricantes formantia, ostiolo minutissimo. Perithecium globosum, fuligineum, integrum. Sporæ oblongo-fusiformes, apicibus obtusis, fumoso-obscuratæ, 3-septatæ, loculis apicalibus minoribus, long. 0,026–0,028, crass. 0,011–0,013 mm, observante cel. YASUDA long. 0,030 mm.—Sporis majoribus a *P. aspistea* ACH. differt.

Prov. Kii (343). Ad corticem *Ilicis Otheræ*.

181. **Leptosphæria akagiensis** WAIN. (sp. n.).

Gonidiis destituta ad *Fungos* pertinet. Thallus macula cinereo-albida indicatus. Apothecia dispersa, verrucas formantia hemisphæricas, 0,4–0,3 mm latas, nigras, nitidas, nudas, margine ostiolari leviter conoideo-prominente, ostiolo minutissimo. Perithecium fusco-fuligineum, hemisphæricum, integrum aut basi tenue, hyphis e basi excrescentibus nigricantibus, 0,003 mm crassis. Nucleus jodo non reagens, metaplasmate ascorum rubescente. Paraphyses numerosæ, ramoso-connexæ. Asci fusiformes, long. circ. 0,080, crass. 0,013 mm, membrana sat tenui. Sporæ 8-næ, distichæ, diu decolores, demum fumoso-obscuratæ, fusiformi-oblongæ, apicibus obtusis, 1-septatæ, medio leviter constrictæ, long. 0,037–0,044, crass. 0,007-0,008 mm, membrana tenui.

Prov. Kōzuke, mons Akagi (237). Ad corticem arboris.

182. **Stereocaulon tenellum** TUCK. Wilkes Exp. p. 123. *Leprocaulon tenellum* NYL. Lich. Jap. p. 19.

Prov. Kōzuke, mons Nabewari (139). Ad rupem in caverno. Ster.

Helsingfors, 1 Maji 1920.

Résumé of Articles in Japanese.

YOSHITAKA IMAI :—Genetic Studies in Morning Glories. IV.

There are several different genetic types in the white-flowered Japanese morning glory. The most common types of the white flower are those relating to the so-called complementary factors in color formation. White flower with green stem × colored flower with colored stem and white flower with colored stem × colored flower with colored stem gave both F_1 of colored flower with colored stem, but in the subsequent generation they segregated into colored and non-colored forms, just like the respective parents, in monohybrid fashion. White flower with green stem × white flower with colored stem gave the colored flower with colored stem and the F_2 generation composed of 9 colored flowers with colored stem and 7 whites with either green or colored stem.

In an F_3 family of a cross, white flower with colored stem × blue-spotted flower (cream ground color) with spotted stem, were found some green-stemed white flowers which are considered as very rare, due to the crossover occurring between certain factors. The genetic aspect of the origin of these white flowers is very complex, and is explained in some detail.

Another white flower with green stem which has appeared in the progeny of a colored flower is found to be due to the combination of three recessive factors that is indifferent to the so-called complementary factors.

ATSUSHI YASUDA :—Drei neue Arten der Flechten.

Drei neue Arten der Flechten aus Japan sind beschrieben. Für einzelne Beschreibungen derselben siehe ' Lichenes ab A. YASUDA in Japonia collecti' von WAINIO in dieser und vorderer Magazine.

1. *Ochrolechia akagienlusis*, YASUDA sp. nov. siehe S. 54, Nr. 53.

2. *Lecanaetis Nakajii*, WAIN. et YASUDA sp. nov. siehe S. 69, Nr. 137.

3. *Polyblastia japonica*, WAIN. et YASUDA sp. nov. siehe S. 75, Nr. 166.

Corrigenda ad "Novae Algae Japoniae (Decas I—III)*"

auctore

KICHISABURO YENDO, *Rigakuhakushi.*

Pag. 3, linea 4, pro sporangium, lege sporangiorum.

Pag. 4, linea 33, pro ocallatis, lege ocellatis.

Pag. 9, linea 26, post prolificantium, adde : verticillatis, cystocarpiis in apicibus ramulorum ultimorum et prolificantium.

* Bot. Mag. Tokyo, XXXIV. pp. 1–12.

Deutzia in Japonia, Corea et Formosa indigena.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

Deutzia, THUNBERG Fl. Jap. p. 10 (1784).

Clavis Sectionum et Subsectionum.

1 { Petala æstivatione imbricata ... ... sect. *Mesodeutzia.*
Petala æstivatione induplicato-valvata. ... ... Sect. *Eudeutzia* 2

2 { Inflorescentia racemosa v. paniculata. ... ... subsect. *Scabræ.*
Inflorescentia 1—3 flora 3

3 { Cortex adultus suberosa. Inflorescentia 1 (rarius 2) flora. Ovarium semisuperum. Calycis dentes triangulari-acuminata ... ... subsect. *Uniflorae.*
Cortex non suberosa tenuiter papyraceo-lapsa 4

4 { Inflorescentia in apice rami hornotini foliosi terminalis 1—3 flora. Ovarium semisuperum. Dentes calycis angusti.... ... ...subsect. *Grandifloræ.*
Inflorescentia in gemmis propriis fere semper efoliosa 1–2 flora. Ovarium perfecte inferum. Dentes calycis triangulares. ... ... subsect. *Coreanæ.*

Sect. I. **Eudeutzia**, ENGLER in Nat. Pflanzenf. III. 29. p. 72. p.p. (1900). SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 176 (1904) et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 377. REHDER in Pl. Wils. I. p. 17 (1911).

Subsect. **Scabræ**, REHDER l.c.

Subsect. *Latisepalæ*, SCHNEIDER l.c. p. 176 p.p. et Illus. Handb. I. p. 377.

Inflorescentia racemosa v. paniculata. Calycis dentes lati. Petala æstivatione induplicato-valvata.

Clavis specierum, varietatum ormarumque.

1 { Folia biennia crassa 2
{ Folia annua papyracea v. chartacea 3

2 { Folia ovata. Rami subsuberosi transverse fissi. Inflorescentia abbreviata 3 cm. longa. Styli 3. ... ... *D. Hayatai*, NAKAI.
{ Folia late lanceolata v. ovato-lanceolata. Cortex ramorum annotinorum longitudine fissa. Inflorescentia vulgo elongata paniculata. Styli 5. ... *D. pulchra*, VIDAL var. *formosana*, NAKAI.

3 { Folia sub inflorescentia sessilia v. subsessilia amplexicaulia. Inflorescentia paniculato-racemosa 4
{ Folia sub inflorescentia plus minus petiolata ita non amplexicaulia ... ...

4 { Stamina apice dentata. Folia ovata acuminata. 6
... ... *D. microcarpa*, NAKAI.
{ Stamina apice sensim acuminata non dentata 5

5 { Petioli et inflorescentia stellato-barbati. Folia ramorum sterilium oblongo-lanceolata v. late lanceolata... *D. kiusiana*, KOIDZUMI.
{ Petioli et inflorescentia adpresse stellulata. Folia ramorum sterilium elliptica v. oblonga ... ... *D. Sieboldii*, KOERNICKE.
{ Inflorescentia pilis dimorphis pubescens ... ... a. *typica*, NAKAI.
{ Inflorescentia adpresse stellulata ... ... b. *Dippeliana*, NAKAI.

6 { Folia subtus cum stellulis polyradiatis densissime obtecta ita glauca, late lanceolata v. lanceolato-oblonga v. lanceolata. Rami graciles ... ... *D. Maximowicziana*, MAKINO.
{ Folia subtus non glauca 7

7 { Inflorescentia et carpella glabra 8
{ Inflorescentia et carpella stellulata 9

8 { Inflorescentia erecta elongata paniculata ... ...
... ... *D. paniculata*, NAKAI.
{ Inflorescentia gracilis racemosa v. subpaniculata ... ...
... ... *D. gracilis*, SIEBOLD et ZUCCARINI.
{ Folia ovata v. late lanceolata ... ... v. *latifolia*, NAKAI.
{ Folia lanceolata v. late lanceolata v. oblongo-ovata. Petala 6–10 mm. longa... ... ... v. *typica*, MAKINO.
{ Folia ut antea. Petala 12–15 mm. longa. ... ...
... ... v. *macrantha*, MAKINO.
{ Folia ut antea. Petala viridia 2–4 mm. longa. ... ...
... ... v. *Nagurai*, MAKINO.

9 { Folia 4–5 cm. lata subtus pilis setosis et stellulatis pubescentia. Carpella etiam pilis setosis et stellulatis pubescentia. ... ...
... ...*D. hebecarpa*, NAKAI.
{ Folia 1.0–3.5 cm, lata. 10

10 { Inflorescentia paniculata multiflora. Carpella 2.5-3.5 mm. lata. 11
Inflorescentia racemosa v. subpaniculata. Carpella 4.0-7.0 mm. lata. 13

11 { Inflorescentia robusta. Folia ovata subtus pilis 6-9 radiatis adpressis instructa. ... ... *D. nascana*, NAKAI.
Inflorescentia gracilior. Folia ovato-lanceolata v. late lanceolata v. lanceolata. 12

12 { Folia subtus pilis erectis 4-8 radiatis velutina. ... ... *D. heterotricha*, REHDER.
Folia subtus pilis 6-17 radiatis adpressis instructa. ... ... *D. floribunda*, NAKAI.

13 { Folia subtus pilis 4-8 radiatis instructa. Inflorescentia gracilis racemosa v. subpaniculata. ... ...*D. taiwanensis*, SCHNEIDER.
Folia subtus pilis 6-15 (vulgo 10-15) radiatis instructa. Inflorescentia robustior.... ...*D. crenata*, SIEBOLD et ZUCCARINI.
{ Folia ovata. Inflorescentia patentim pubescens. Carpella 4-5 mm. lata. ... ...f. *Sieboldiana*, MAXIMOWICZ.
Folia ovata. Inflorescentia adpresse stellulata. Carpella ut antea. ... ...f. *ovata*, NAKAI.
Folia late lanceolata v. ovato-elliptica acuminata. Petala 10-12 mm. longa. Carpella ut antea....f. *angustifolia*, REGEL.
Folia ut antea subtus secus venas barbata. ... ... f. *barbinervis*, NAKAI.
Folia ut antea. Flores pleni. ... ...f. *plena*, MAXIMOWICZ.
Folia ut antea. Carpella 6-7 mm. lata. Inflorescentia fuscente pubescens. ... ...f. *macrocarpa*, NAKAI.

Sp. 1) **Deutzia Hayatai**, NAKAI sp. nov.

D. pulchellum (VIDAL) sic HAYATA Ind. Pl. Form. in Icon. Pl. Form. VI. suppl. p. 26 (1917).

D. pulchræ affinis, sed exqua ramis subsuberosis transverse fissis, foliis latioribus, inflorescentia breve, stylis tribus distinguenda.

Ramus annotinus fuscus transverse fissus subangulatus, hornotinus subquadrangularis pilis 15-20 radiatis instructus subgriseus. Folia biennia. Petioli 6-7 mm. longi supra sulcati toto pilis 15-20 radiatis vestiti. Lamina late ovata v. ovata crassa basi rotundata v. truncata v. subcordata apice obtusa v. acutiuscula margine crenata 15-78 mm. longa 21-50 mm. lata, supra viridia pilis 5-17 radiatis instructa, infra pallida pilis minutis 12-20 radiatis instructa. Inflorescentia in apice rami hornotini terminalis cymoso-paniculata

brevissima. Pedicelli pilis 12-20 radiatis dense vestiti 2-3 mm. longi. Calyx obovoideus pilis multiradiatis subfuscentibus densissime obtectus, tubo 3-4 mm. longo, lobis 5 late depresso-ovatis 2 mm. longis. Petala æstivatione valvata alba? in exsiccata flava 10-13 mm. longa 5 mm. lata acuta, extus præter parte valvata pilis polyradiatis instructa, intus glabra. Stamina petalis paulo breviora filamentis apice transverse patentim dentatis, glabra, antheris subrotundatis. Styli 3 apice stigmatosi. Capsulam non vidi.

Nom. Jap. Maruba-oni-utsugi (NAKAI).

Hab.

Formosa: in insula Kôtôsho (TAKIYA KAWAKAMI et GENJI NAKAHARA n. 988).

Sp. 2) **Deutzia pulchra**, VIDAL Revis. Pl. Vasc. Filip. p. 124 (1886). MERRILL in Philip. Journ. Science I. suppl. III. p. 175 (1906). MERRILL and MERRITT Fl. m't Pulog in Philip. Journ. Science V. p. 351 (1910).

var. **typica**, NAKAI.

Folia ovata cuspidato-acuminatissima. Calycis lobi late ovati.

Nom. Jap. Luzon-utsugi (NAKAI).

Hab. in montibus insulæ Luzon.

var. **formosana**, NAKAI var. nov.

D. pulchra, REHDER in Pl. Wils. I. p. 18 (1911).

D. scabra, (non HORNSTEDT) MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 132 excl. syn. var. *taiwanensis* (1906).

D. taiwanensis, (non SCHNEIDER) HAYATA Materials Fl. Form. p. 109 (1911) et Icon. Pl. Form. I. Pl. XXXIII stellulis, floribus et stylis male delineatis (1911) et Icon. Pl. Form. II. p. 8. (1912). et Ind. Pl. Form. in Icon. Pl. Form. VI. suppl. p. 26 (1916).

Folia acuta v. obtusiuscula rarius breviter acuminata. Calycis lobi late depresso-ovati.

Nom. Jap. Ôba-utsugi v. Oni-utsugi (MATSUMURA).

Hab.

Formosa: Kashinro (CHUTARÔ ÔWATARI). Tanasha (GENJI NAKAHARA). Bakusekikaku (KIICHI MIYAKE). Suibi (TAKIYA KAWAKAMI et GENJI NAKAHARA n. 670). Hachirisha (TAKIYA KAWAKAMI et USHINOSUKE MORI n. 1376).

Though the form of the leaves and the calyx-lobes is different from that of the Luzon plants, no other special characteristics are there to distinguish the Formosan from the Luzon one. Dr. HAYATA has commixed the plant with *Deutzia taiwanensis* which is his direct

D. kelungensis.

Sp. 3) **Deutzia taiwanensis,** (MAXIMOWICZ) SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 177 (1904) et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 377 (1905). REHDER in Pl. Wils. I. p. 18 (1911).

D. scabra var. ? *taiwanensis,* MAXIMOWICZ in Mém. Acad. Imp. Scienc. St. Pétersb. ser. VII. Tome X. p. 23 (1867).

D. scabra var. *crenata,* MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 177. plantæ ex Formosa.

D. kelungensis, HAYATA Materials Fl. Form. p. 108 (1911) et Icon. Pl. Form. II. p. 8 (1912) et Ind. Pl. Form. in Icon. Pl. Form. VI. suppl. p. 26 (1917).

D. scabra, HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 276 (1887) pp.

Nom. Jap. Shima-hime-utsugi (MATSUMURA).

Hab.

Formosa: Zuiho (TAKIYA KAWAKAMI n. 4235). in monte Arisan (TAKIYA KAWAKAMI et USHINOSUKE MORI n. 3675).

Except the stellate hairs on the plants, this species is closely related to the Japanese species *Deutzia gracilis.* The hairs of the leaves are not unique; those on the lower surface are smaller in size and 4-10 radiated while on the upper surface they vary from 3 to 5 rays.

Sp. 4) **Deutzia heterotricha,** REHDER in Journ. Arnold Arb. I. 3. p. 208 (1920).

D. scabra, (non THUNBERG) MAXIMOWICZ in Mém. Acad. Science St. Pétersb. Ser. 7. Tome X. p. 24 t. 2. f. 1-18 (1867).

D. Sieboldiana var. *Thunbergiana,* SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendr. Gesells. XIII. p. 178 (1904).

Deutziæ scabræ affinis sed exqua forma puberis et magnitudine fructuum differt. Flores sunt semper fusiforme paniculati. Infructescentia in apice rami hornotini terminalis elongata 4-18 cm. longa 1.5-3.0 cm. lata paniculata. Pedicelli dense stellulati et sparse setulosi. Fructus 3-4 locularis pilis stellulatis 6-7 radiatis vestitur. Styli persistentes 3-4, 6-8 mm. longi. Semina utrinque alato-producta 1 mm. longa reticulata.

Nom. Jap. Birōdo-utsugi (NAKAI).

Hab.

Hondo: in monte Ontake prov. Shinano (GEN-ICHI KOIDZUMI).

Sp. 5) **Deutzia floribunda,** NAKAI sp. nov.

D. scabra, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII. p. 341 (1898).

D. scabra var. *typica*, MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 177. specimen e Kootsusan.

Præcedente affinis sed ramis gracilioribus, foliis subtus velutinis, inflorescentia et calyce non setuloso, paniculis basi latissimis exqua differt.

Frutex 4 m. altus e basi ramosus. Cortex vetustorum ramorum cinero-fusca, annotinorum rubescenti-fusca longitudine irregulariter fissa. Gemmæ fuscæ ovatæ glabræ multisquamatæ. Ramus gracillimus, hornotinus rubescens pilis stellulatis minutissimis 6-12 radiatis instructus demum glabrescens. Petioli 1.0-2.5 mm. longi pilis stellulatis minutissimis vestitus. Lamina 18-70 mm. longa 10-30 mm. lata margine minute serrulata lanceolata v. late lanceolata v. oblongo-elliptica basi acuta v. obtusa apice attenuata, venis primariis utrinque 3-4 arcuato-subparallelis, supra viridia pilis stellulatis 3-6 radiatis sparsim instructa, infra pilis stellulatis 6-17 radiatis adpressis instructa. Panicula 2.5-10 cm. longa in apice rami hornotini terminalis ramosissima elongata superiore densius adpresse stellulata. Calycis tubus turbinato-rotundatus 1.5 mm. longus dense adpresse stellulatus, lobis late ovatis tubo æquilongo. Petala alba 4-7 mm. longa oblanceolata extus stellulata. Stamina petalis breviora apice dentata interdum edentata intermixta. Styli 3, 3-7 mm. longi. Infructescentia usque 11 cm. longa. Fructus 3-locularis 3 mm. latus adpresse fuscente stellulatus, stylis 3 persistentibus coronatus. Semina 1 mm. longa reticulata utrinque alato-producta.

Nom. Jap. Ko-utsugi (MAKINO).

Hab.

Hondo: in monte Bukkyogatake (GEN-ICHI KOIDZUMI). in monte Kongôsan prov. Yamato (T. NAKAI).

Shikoku: in monte Ishizuchisan prov. Iyo (GEN-ICHI KOIDZUMI). in monte Kōzusan prov. Awa (JYURÔ NIKAI n. 1537).

Kiusiu: in monte Unzen prov. Hizen (BUNZÔ HAYATA).

Sp. 6) **Deutzia kiusiana**, KOIDZUMI in schéd. Herb. Imp. Univ. Tokyo

Ramus intense fuscus, annotinus irregulariter fissus, hornotinus juvenilis pilis setosis ac stellulatis pubescens demum pilis setosis deciduis subglabrescens. Gemmæ hyemales ovatæ squamis multiserialibus et pilis stellulatis albidis dense obtectus. Petioli 2-5 mm. longi primo stellulato-barbatus sed demum glabrescentes. Lamina oblonga v. late lanceolata v. ovata v. lanceolata 22-89 mm. longa 12-40 mm. lata margine per totam longitudinem minute acute serrulata apice acuta v.

attenuata supra viridis pilis 3-5 radiatis sparse instructa infra supra pagina pilis 3-5 radiatis mollis sed demum glabrescentia supra venis primariis pilis dimorphis (pilis aliis setoso-barbatis, aliis crassibasibus et apice radiatis) dense floccosa. Bracteæ lineares caducæ pubescentes 2-4 mm. longæ. Inflorescentia in apice rami hornotini terminalis paniculata molliter stellulato-pubescens. Calycis tubus obovoideo-subturbinatus dense molliter albo-lanatus 2 mm. longus, dentibus late ovatis albo-lanatis 1 mm. longis. Petala alba 7-8 mm. longa 2-2.5 mm. lata medio latissima apice obtusa v. acutiuscula dorso minute stellulata. Stamina petalis breviora edentata. Antheræ albæ rotundatæ. Styli 3 staminibus æquilongi apice stigmatosi. Capsula 3 mm. lata pilis stellulatis pilosa.

Nom. Jap. Tsukushi-utsugi (KOIDZUMI).

Hab.

Kiusiu: Hikage oppidi Iwato prov. Hiuga (GEN-ICHI KOIDZUMI). in monte Shiroyama circa Kagoshima prov. Satsuma (SHÔZÔ YAJIMA).

Sp. 7) **Deutzia microcarpa**, NAKAI sp. nov.

D. Sieboldiana, (non MAXIMOWICZ) MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 177. specimina e Nagasaki.

Deutziæ Sieboldii affinis sed exqua foliis longius acuminatis, floribus minoribus, staminibus bidentatis, fructibus minoribus distincta.

Cortex intense fuscus longitudine irregulariter fissus. Gemmæ ovatæ multisquamatæ. Ramus hornotinus pilis 5–8 radiatis minutis adpresse pilosus. Folia ramorum sterilium ovato-lanceolata v. lanceolata petiolis 1 mm. longis, basi acuta v. obtusa apice acuminata, supra viridia pilis 3-5 radiatis pilosa, infra pallida pilis 3-4 radiatis pubescentia, ramorum fertilium sessilia ovata v. late ovata v. ovato-elliptica acuminata v. acuta amplexicaulia pilis ut folia ramorum sterilium. Flores in apice rami hornotini terminalis paniculati. Panicula ambitu elliptica v. ovata stellulato-pilosa. Calycis tubus obovoideus dense griseo-stellulata 2 mm. longus, dentes deltoideæ 1 mm. longæ. Petala alba 5-6 mm. longa elongato-oblonga acutiuscula obtusa extus minute stellulata. Stamina petalis æquilonga, filamentis bidentatis. Styli staminibus longiores 3 apice stigmatosi. Capsula rotundata apice truncata dentibus calycis persistentibus et stylis tribus coronata, 2.5 mm. longa et lata 3-cocca extus et disco dense albo-stellulato-lanata.

Nom. Jap. Hina-utsugi. (NAKAI).

Hab.

Kiusiu: Isaku prov. Satsuma (SHÔZÔ YAJIMA). Nagasaki prov. Hizen (RYÔKICHI YATABE).

Sp. 8) **Deutzia naseana,** NAKAI sp. nov.

D. scabra var. *typica,* MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 177. specimen e Ôshima.

Species cum foliis ovatis petiolatis, inflorescentia robusta thyrsoidea insignis

Ramus adultus rubescenti-fuscus cortice irregulariter fisso. Gemmæ ovatæ obtusæ. Folia ovata obtusiuscula basi rotundata v. subtruncata 27-40 mm. longa 15-22 mm. lata supra viridia pilis 4-5 radiatis adpresse pilosa infra pallida pilis 6-10 radiatis adpressis creberrime vestita. Flores ignoti. Infructescentia robusta erecta 5.5-7.8 cm. longa 2.5-5.0 cm. lata thyrsoidea pilis polyradiatis pilosa. Capsula 3 mm. longa et lata 3-cocca pilis 7-13 radiatis vestita.

Nom. Jap. Ôshima-utsugi (NAKAI).

Hab.

Liukiu: Nase insulæ Ôshima (SHÔZÔ YAJIMA).

Sp. 9) **Deutzia paniculata,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 31 (1913) et in MATSUMURA Icon. Pl. Koish. II. 4. p. 65. Pl. 117.

Nom. Jap. Honaga-utsugi (NAKAI).

Hab.

Corea: in montibus Ouensan (FAURIE n. 470 bis).

I found a flowering specimen in Pére FAURIE's collections. He has mistaken it with *Tripterygium Wilfordii* and it was put on the same sheet with that. I inquired him whether he had sent the specimens of this species to those European Herbaria as *Tripterygium* or not. His answer was that he had not cared of them.

Sp. 10) **Deutzia hebecarpa,** NAKAI in MATSUMURA Icon. Pl. Koish. I. p. 127 Pl. 64 (1913). REHDER in Journ. Arnold Arb. I. 3. p. 208 in adnot. sub. *D. heterotricha* (1920).

Nom. Jap. Tsubame-utsugi (NAKAI).

Hab.

Insula Oki: in oppido Tsubame (SHÔTARÔ HORI).

Sp. 11) **Deutzia Maximowicziana,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VI. p. 52 (Feb. 1892).

D. discolor, (non HEMSLEY) MAXIMOWICZ in Mél. Biol. XII. p. 727 (1888). MAKINO in Tokyo Bot. Mag. III. p. 1. (1889).

D. hypoleuca, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. XIII. p. 36 (Nov. 1892). MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VIII. p. 505 (1894). SCHNEIDER Illus.

Handb. Laubholzk. I. p. 379 (1905). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 176 (1912).

Nom. Jap. Urajiro-utsugi. (MAKINO).

Hab.

Hondo: Mitsumata prov. Yamashiro (KEI TAKENOUCHI). in monte Hiei prov. Yamashiro (TOMITARO MAKINO).

Shikoku: in monte Ishizuchisan prov. Iyo (GEN-ICHI KOIDZUMI).

Sp. 12) **Deutzia Sieboldii,** KOERNICKE in Gartenflora XVI. p. 74 (Mart. 1867).

D. Sieboldiana, MAXIMOWICZ in Mém. Acad. Imp. St. Pétersb, VII. serie Tome X n. XVI. p. 26 tab. 2. fig. 10 et 20-31 (Nov. 1867). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 156 (1875). REHDER in Stand. Cyclop. Hort. p. 993 (1914). BEAN Trees and Shrubs ed. 2. I. p. 486 (1914).

f. **typica,** (SCHNEIDER) NAKAI.

D. Sieboldiana var. a *typica,* SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 177 (1904). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. 177. (1911).

D. scabra, HORNSTEDT apud THUNBERG Fl. Jap. p. 185 p.p. (1784). SIEBOLD et ZUCCARINI Fl. Jap. I. p. 20 t. 7. excl. fig. IV. (1835).

Nom. Jap. Maruba-utsugi (MATSUMURA).

Hab.

Hondo: in monte Kiyozumi prov. Awa (SABURÔ ÔKUBO). Yokosuka prov. Sagami (JINZÔ MATSUMURA). Taitô prov. Kazusa (T. NAKAI). in monte Jinmuji prov. Sagami (T. NAKAI). Yokohama prov. Musashi (NOBUTOSHI OKADA).

Shikoku: in monte Kotohirayama prov. Sanuki (GEN-ICHI KOIDZUMI).

Insula Awaji: in oppido Asano (JIURÔ NIKAI n. 1134).

f. **Dippeliana,** (SCHNEIDER) NAKAI.

D. Sieboldiana var. b. *Dippeliana,* SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 177 (1904) et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 379 (1905). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 178 (1912). REHDER in Stand. Cyclop. Hort. p. 993 (1914).

Nom. Jap. Ko-maruba-utsugi (NAKAI).

Hab.

Hondo: pede montis Ômura prov. Izu (SABURÔ ÔKUBO). in monte Kongosan prov. Yamato (T. TADA). in monte Charisan prov. Kadzusa (?).

Shikoku: in oppido Mitsuho prov. Awa (SABURÔ ÔKUBO).
Insula Tsushima: Idzuhara (K. HIRATA).

Sp. 13) **Deutzia gracilis,** SIEBOLD et ZUCCARINI Fl. Jap. I. p. 22. t. 8 (1835). V. Houtte Fl. des serres VI. p. 243. t. 611. MAXIMOWICZ in Mém. Acad. Imp. St. Pétersb. sér. VII. Tome X. n. XVI. p. 28 (1867). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 156 (1875). REHDER in Stand. Cyclop. Hort. p. 992 (1914). BEAN Trees and Shrubs I. ed. 2. p. 481 (1916),

var. **typica,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII. Jap. p. 341 (1898). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 176 (1912).

D. gracilis var. 1. MAXIMOWICZ l. c.

D. gracilis var. a *typica,* SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 177 (1904) et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 377. (1905).

Inflorescentia racemosa v. ramis infimis 2-3 floribus. Petala 6-12 mm. longa. Folia subtus stellulato-pilosa v. fere glabra.

Nom. Jap. Chôsen-utsugi (IHEI ITÔ, RANZAN ONO). Hime-utsugi (RANZAN ONO, YOKUSAI IINUMA etc.). Yama-utsugi (YOKUSAI IINUMA).

Hab.

Hondo: in monte Ôyama prov. Sagami (JINZÔ MATSUMURA). Hakone prov. Sagami (YOSHITADA YABE). Nikko (KOMAJIRÔ SAWADA, SHUNZÔ KOMATSU, JINZÔ MATSUMURA). Chichibu (JINZÔ MATSUMURA). in monte Ibukiyama (GEN-ICHI KOIDZUMI).

Shikoku: in oppido Yamashirotani prov. Awa (SABURÔ ÔKUBO). Sanmyo prov. Awa (SABURÔ ÔKUBO).

Kiusiu: in monte Hikosan (SHUNZABURÔ HAMADA).

var. **macrantha,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII. Jap. p. 342 (1898). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 176 (1912).

D. gracilis var. II. MAXIMOWICZ l. c.

D. gracilis var. b. *distincta,* SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 177 (1904) et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 377 (1905).

Inflorescentia racemoso-paniculata, ramis inferioribus 3-4 floribus. Petala 10-12 mm. longa ovato-oblonga v. oblonga.

Nom. Jap. Hana-hime-utsugi v. Ô-hime-utsugi (MAKINO).

Hab.

Shikoku: in oppido Takahoko prov. Awa (JIURÔ NIKAI n. 2567). Nanogawa prov. Tosa (TOMITARÔ MAKINO).

var. **latifolia,** NAKAI.

Folia ovata v. ovato-lanceolata v. late lanceolata supra pilis 3-5 radiatis sparsim instructa, infra fere glabra rarissime pilis 6-7 radiatis vestita.

Nom. Jap. Hiroha-hime-utsugi (NAKAI).

Hab.

Shikoku: circa cascade Chôshinotaki in oppido Ôjyôin prov. Iyo (TSUNETARÔ ODA).

var. **Nagurai,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 254 (1913).

D. Nagurai, MAKINO Journ. Jap. Bot. Vol. I. no. 1. p. 1 (1916).

D. gracilis var. *viridi-micrantha,* MAKINO in schéd. Herb. Imp. Univ. Tokyo.

Nom. Jap. Ko-hime-utsugi (MAKINO). Ao-hime-utsugi (ZENSUKE YOSHINO).

Hab.

Hondo: Yato in oppido Banzai prov. Bitchu (ZENSUKE YOSHINO). Nikko prov. Shimotsuke (SHUNZÔ KOMATSU).

Sp. 14) **Deutzia crenata,** SIEBOLD et ZUCCARINI Fl. Jap. I. p. 19. t. 6 (1835) et Fl. Jap. Fam. Nat. I. p. 192. WALPERS Rep. II. p. 152. MAXIMOWICZ in Mém. Acad. Imp. Science St. Pétersb. Sér. VII. Tome X. p. 22 (1867) excl. var. *Taiwanensis.*

D. scabra, HORNSTEDT apud THUNBERG Fl. Jap. p. 185 pp. (1784).

f. **Sieboldiana,** MAXIMOWICZ l. c.

D. scabra, LINDLEY in Bot. Regist. VII. t. 1718 (1835). J. D. HOOKER in Edwards Bot. Mag. XIV. t. 3838 (1841).

D. scabra var. *crenata,* VOSS in Gartenfl. XLV. p. 354 (1896) REHDER in Stand. Cyclop. Hort. p. 993 (1914).

D. scabra var. *crenata,* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII. Jap. p. 341. p.p. (1898). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 177. excl. plantæ Liukiu et Formosa. (1912)

D. scabra var. *crenata,* SCHNEIDER Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 177 (1904) et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 379 (1905).

Folia ovata v. ovato-oblonga. Inflorescentia pilis erecto-patentibus vestita.

Nom. Jap. Ke-hiroha-utsugi. (NAKAI)

Hab.

Hondo: in prov. Bitchu (ZENSUKE YOSHINO n. 536).

f. **ovalis,** NAKAI.

D. scabra var. *typica,* MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 177. p. p. (1912).

Folia ovata v. ovato-oblonga. Inflorescentia pilis stellulatis adpressis vestita.

Nom. Jap. Hiroha-utsugi. (NAKAI)

Hab.

Hondo: Hikami in oppido Ôuchi prov. Suwo (JIURÔ NIKAI n. 256). Mito prov. Hitachi (NOBUTOSHI OKADA). Dôkwanyama circa Tokyo (JINZÔ MATSUMURA). in monte Fujisan (KÔTARÔ SAIDA).

Kiusiu: Akamura prov. Buzen (SHUNZABURÔ HAMADA).

f. **angustifolia**, REGEL Ind. Sem. Hort. Petrop. (1856) p. 38. MAXIMOWICZ l. c.

D. scabra var. *typica*, SCHNEIDER Mittell. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 177 et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 382. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 177. p. p.

Icon. ined.: IINUMA Sômokuzusetsu Mokubu Vol. IX. fol. 83.

Folia late lanceolata v. lanceolata v. ovato-lanceolata, sed sensim in formam *Sieboldianam* transeunt.

Nom. Jap. Utsugi v. Unohana (EKIKEN KAIBARA, RANZAN ONO etc.)

Hab.

Yeso: Otaru (RYOKICHI YATABE). Moheji prov. Oshima (KINGO MIYABE et Y. TOKUBUCHI).

Hondo: Ichinomiya prov. Kadzusa (JINZÔ MATSUMURA). Wadatôge prov. Shinano (JINZÔ MATSUMURA). prov. Izu (JINZÔ MATSUMURA) Nikko prov. Shimotsuke (KOMAJIRÔ SAWADA). Tokyo (T. NAKAI). in monte Kasugayama prov. Yamato (JINZO MATSUMURA). Taguchi prov. Yamato (JINZÔ MATSUMURA). inter Yamaguchi et Mitajiri prov. Suô (T. GOYA).

f. **plena**, MAXIMOWICZ l. c.

Folia ut forma *angustifolia* sed stamina saltem partim petala mutata.

Nom. Jap. Yae-utsugi. (MATSUMURA)

Hab.

Hondo: Nikko prov. Shimotsuke (T. NAKAI, SHUNZÔ KOMATSU). Ôminesan prov. Shinano (JINZÔ MATSUMURA).

f. **barbinervis**, NAKAI.

Folia ovata v. ovato-oblonga subtus secus venas pilis stellatis patentim pubescentia. Inflorescentia pilis stellatis adpressis vestita.

Nom. Jap. Fukushima-utsugi. (NAKAI).

Hab.

Hondo: Fukushima prov. Iwashiro (GENJI NAKAHARA).

f. **macrocarpa**, NAKAI.

D. scabra, REHDER in Pl. Wils. I. p. 22 (1911).

Folia ut forma *angustifolia*. Inflorescentia patentim fusco-pubescens. Carpella 6–7 mm. lata.

Hom. Jap. Ômi-utsugi.

Hab.

Shikoku: in oppido Ôkubo prov. Tosa (SABURÔ ÔKUBO).

We are grateful to Mr. A. REHDER of the Arnold Arboretum who has recently cleared up our doubtful species *Deutzia scabra*. Whoever knew *Deutzia crenata* will entertain a doubt upon the figure in THUNBERG's Flora Japonica. The leaves are too broad for those of *D. crenata* and the flowers are too few in number. However I rather incline to adopt the name *Deutzia crenata*, cancelling out such an invalid name *Deutzia scabra* which really means two distinct species.

Deutzia. scabra var. *typica* f. *pubescens*, MAKINO which I have not seen the specimens, seems to be identical with the type of *Deutzia crenata*.

Subsect. II. **Unifloræ**, NAKAI. Subsect. nov.

Cortex suberosa. Inflorescentia 1 (rarius 2) flora. Ovarium semisuperum. Calycis dentes triangulari-acuminata.

Sp. 15) **Deutzia uniflora**, SHIRAI in Tokyo Bot. Mag. XII. p. 110. Pl. V. (1898). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 178 (1912). REHDER in Pl. Wils. I. 2. p. 150 (1912).

Nom. Jap. Ume-utsugi (RANZAN ONO). Nikko-utsugi (YOKUSAI IINUMA).

Hab.

Hondo: in monte Ôdake prov. Musashi (JINZÔ MATSUMURA). monte Mitsumine et monte Mitake prov. Musashi (fide MITSUTARÔ SHIRAI).

Subsect. III. **Grandifloræ**, REHDER in Pl. Wils. I. p. 21 (1911).

Cortex non suberosa. Inflorescentia in apice rami hornotini foliosi terminalis 1–3 flora. Ovarium semisuperum. Dentes calycis angusti.

Sp. 16). **Deutzia prunifolia**, REHDER in Pl. Wils. I. p. 22 (1911).

D. grandiflora, (non BUNGE) KOMAROV Fl. Mansh. II. p. 432 (1904). NAKAI Fl. Kor. II. p. 486. p.p. (1911). YABE Enum. Pl. South Manch. p. 61 (1912).

Frutex nanus circ. 0.5–1.0 metralis rarissime 1.5 metralis altus vulgo saxatilis. Ramus vetustus cinereo-fuscus v. sordide cinereo-brunneus. Ramus annotinus claro-fuscus v. intense fuscus. Ramus juvenilis pilis radiatis patentim pubescens. Petioli 1–6 mm. longi

supra anguste canaliculati primo pilis radiatis pubescentes sed in auctumno glabrescentes. Lamina ovata v. oblongo-ovata basi acuta apice acuminata v. longe attenuata 15–72 mm. longa 8–40 mm. lata, supra pilis 4–6 radiatis pilosa viridia, infra pallida pilis 4–8 radiatis pilosa demum glabrescens, margine argute subglanduloso-serrulata. Flores 1–3 in apice rami hornotini lateralis brevis 2–4 foliati terminales. Pedunculi si adsunt usque 20 mm. longi stellulato-tomentosus 2 mm. longus, lobis viridibus angustis 3-7 mm. longis. Petala alba æstivatione valvata 12-13 mm. longa 3-4 mm. lata intus glabra extus stellulato-pilosa. Stamina petalis breviora. Filamenta alata apice recurvato-dentata. Antheræ ovatæ flavæ 1 mm. longæ. Styli tres petalis æquilongi apice stigmatosi. Discus adpresse stellulatus. Ovarium in cupula semisuperum. Capsula globosa 3-locularis stylis persistentibus.

Nom. Jap. Iwa-utsugi (Yabe).

Hab. Corea.

Phyŏng-an bor.: Kang-gei (Mills n. 91 et 625). in monte Piraibon (T. Nakai n. 2026).

Phyŏng-an austr.: in colle Otsumitsudai (Hanjirô Imai n. 76). in collibus Seisen (T. Nakai n. 2654).

Hoang-hai: in collibus circa Zuiko (T. Nakai n. 2456).

var. **latifolia**, Nakai.

Folia late ovata basi obtusa v. subcordata infra pilis stellulatis patentim pubescentia. Petala usque 15 mm. longa.

Nom. Jap. Hiroha-iwa-utsugi (Nakai).

Hab. Corea.

Phyŏng-an austr.: in monte Taiseizan (Hanjirô Imai).

Distr. Manshuria (Shingking).

The distinctive characteristic of this species from *Deutzia grandiflora* is the form of hairs on the lower surface of the leaves. In this species they are bigger and only 4-8 radiated, while in *D. grandiflora* often 10-12 radiated and covers fully the lower surface of the leaves giving glaucous appearance to them. Even in var. *glabrata* the size and form is different from those of *D. prunifolia*. The length of the petioles, peduncles and pedicells are too variable individually.

Subsect. III. **Coreanæ**, Rehder in Pl. Wils. I. p. 22 (1911).

Inflorescentia in gemmis propriis fere semper efoliosa 1-2 flora. Ovarium inferum. Dentes calycis triangulares.

Sp. 17) **Deutzia coreana**, Léveillé in Fedde Repert. VIII. p. 283 (1910). Nakai Fl. Kor. II. p. 486. Rehder in Pl. Wils. I. p.

22 (1911). NAKAI Veg. Diamond m'ts p. 174 n. 307.

D. grandiflora, (non BUNGE) PALIBIN Consp. Fl. Kor. I. p. 91 (1898). NAKAI Fl. Kor. I. p. 223. II. p. 486. p. p.

Nom. Jap. Chôsen-ume-utsugi (NAKAI).

Hab. Corea.

Chŏl-la austr.: in monte Chirisan (TAMEZÔ MORI n. 391 et 313, TAKENOSHIN NAKAI n. 745).

Kyŏng-san austr.: in monte Tsudoji (SEIROKU HONDA).

Kyŏng-san bor.: in colle Kôzan (T. NAKAI).

Kyŏng-geui: Koang-nyong (TAMEZÔ MORI n. 315). Seoul (MILLS n. 878). Shôtokukyu (TAMEZÔ MORI n. 115). in petrosis Poukhan ad 1000 m. (FAURIE n. 202).

Kang-uŏn: in monte Diamantis (FAURIE n. 264. NAKAI n. 5483).

Sect. II. **Mesodeutzia**, SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesells. XIII. p. 184 (1904). et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 382 (1905). REHDER in Pl. Wils. I. p. 22 (1911).

Inflorescentia corymboso-paniculata. Petala æstivatione imbricata.

- Inflorescentia et calyx saltem partim glabra. Flores fere 1.5 cm. lati. Folia sub inflorescentia sæpe subsessilia subamplexicaulia. ... ...*D. glabrata*, KOMAROV.
- Inflorescentia et calyx pilis stellatis grisea. Flores fere 1.0 cm. atal. Folia sub inflorescentia petiolata. ... ... *D. parviflora*, BUNGE.

Sp. 18) **Deutzia glabrata**, KOMAROV in Act. Hort. Petrop. XXII. p. 433 (1903). Fl. Mansh. II. p. 433 (1904). NAKAI Fl. Kor. I. p. 222 Tab. XII. f. I. (1909) et Veg. Isl. Wangtô p. 7. (1914). Veg. m't Chirisan p. 34. n. 223 (1915). Veg. Diamond m'ts p. 174 n. 308 (1918). REHDER in Pl. Wils. I. p. 24 (1911).

D. glaberrima, KOEHNE in ENGLER Bot. Jahrb. XXXIV. Beiblatt. LXXV. p. 38 (1904).

D. Fauriei, LÉVEILLE in FEDDE Repert. VIII. p. 283 (1910).

Nom. Jap. Chôsen-utsugi (NAKAI).

Hab. Corea.

Kyŏng-san: Fusan (FAURIE). in silvis Pomasa (FAURIE n. 362). in monte Chirisan (SHINTARÔ SHIKI, T. NAKAI n. 655).

Kang-uŏn: in monte Diamantis (FAURIE n. 360, TOMIJIRÔ UCHIYAMA, T. NAKAI n. 5482). in montibus (FAURIE n. 205).

Phyŏng-an bor.: in monte Hakuhehizan (TSUTOMU ISHIDOYA n. 131) in montibus Kosei (T. NAKAI n. 2035).

Ham-gyŏng austr.: in vallis Tadin-dong (V. KOMAROV n. 838).

Ham-gyŏng bor.: Hojyodô distr. Kyojyo (T. NAKAI n. 7104). inter Hoang-gui-to et Ungil (T. NAKAI n. 2027).

Distr. Manshuria et China (Shangtung).

Sp. 19) **Deutzia parviflora,** BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. n. 184 (1831). MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 110 (1859) et in Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersb. sér. VII. Tome X. p. 33. t. 3. f. 18-23 (1867). FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 276. FRANCHET Pl. Dav. p. 124. KORSCHINSKY in Act. Hort. Petrop. XII. p. 338. DIELS in ENGLER Bot. Jahrb. XXIX. p. 381. KOMAROV Fl. Mansh. II. p. 431. NAKAI Fl. Kor. I. p. 223 (1909). II. p. 486 et Veg. m't Chirisan p. 34 n. 225 (1915) et Veg. Diamond m'ts p. 174 n. 309. (1918). REHDER in Pl. Wils. I. p. 23 (1911). YABE Enum. Pl. South Manch. p. 61 (1912). BEAN Trees and Shrubs ed. 2. I. p. 484 (1914).

D. parviflora var. *amurensis,* REGEL Tent. Fl. Uss. n. 189. t. 5. f. 7-14 (1861) et Gartenfl. XI. p. 278. t. 370. f. 4-12 (1862).

D. corymbosa var. *parviflora,* SCHNEIDER in Mitteil. Deutsch. Dendr. Gesells. XIII. p. 184 (1904) et Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 382. f. 244 k-m. (1905).

Nom. Jap. Tô-utsugi. (YABE).

Hab. Corea.

Kyŏng-san: Fusan (FAURIE n. 361).

Chŏl-la austr.: in monte Paiyang-san (T. NAKAI n. 1217). in monte Chirisan (T. NAKAI n. 121. TAMEZÔ MORI n. 392).

Phyŏng-an austr.: in monte Taiseizan (HANJIRÔ IMAI). Unzan (E. H. WILSON n. 8605).

Phyŏng-an bor.: in monte Hakuhekizan (TSUTOMU ISHIDOYA). Kang-gei (MILLS n. 368). inter Gyokkochin et Sakshu (T. NAKAI n. 2030).

Distr. Manshuria, Amur et China bor.

In Institutio Botanico Universitatis Imperialis Tokyoensis
Mense Novemb. anni 1920.

Résumé of Article in Japanese.

Kiichi Miyake and Yoshitake Imai :—Genetic Experiments with Morning-Glories. III.

The authors have, in the present paper, dealt with the inheritance of an abnormal flower the so-called "*Shishizaki*." In "*Shishizaki*" the petals are more or less curled up and feathered, often splitted into numerous slender pieces. The "*Shishizaki*" behaves as a simple Mendelian recessive to the normal. The plant with "*Shishizaki*" flowers shows certain characteristic modifications in the leaves and cotyledons. The heterozygote carrying the "*Shishizaki*" factor can be readily recognized from the dominant homozygote by the leaves. Thus the segregation ratio is 1 : 2 : 1.

The "*Shishizaki*" flowers are sterile and bear no seeds. So this kind of flower can only be obtained by the segregation from the heterozygote. The "*Shishizaki*" flower has a high degree of linkage with the heart-shaped so-called round leaf which is also a simple Mendelian recessive to the normal, its crossover being about 1.2%.

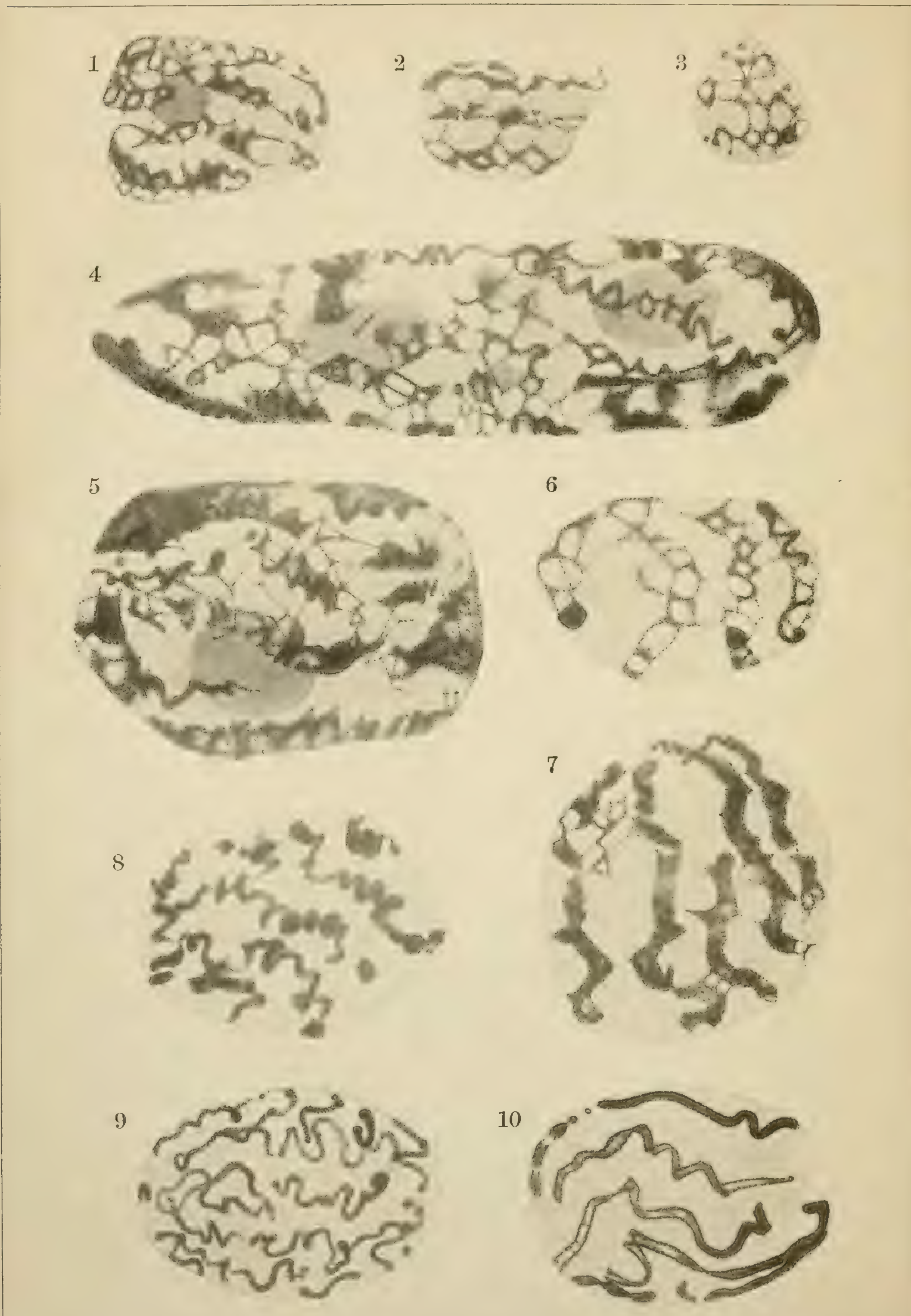
廣告

今後和文論説ニハ歐文ノ『摘要』ヲ歐文欄中ニ挿入スル事ト致シ候間和文論説御寄稿ノ節ハ之ヲ御添附被下度候　但シ摘要ハ簡單ヲ旨トシ一頁以内ニ御認メ被下度候

尚拔刷ニ同摘要添附御希望ノ節ハ其都度御申越被下度候

大正十年五月

編輯幹事



Y. Kuwada del.

On the So-called Longitudinal Split of Chromosomes in the Telophase.

(Preliminary Note)

By

Yoshinari Kuwada.

With Plate II.

The idea is now growing that "crossing-over" occurs at an earlier stage than that assumed on the basis of JANSSENS's original chiasmatype theory (PLOUGH,[1] 1917, WILSON,[2] 1920), perhaps during the synaptic phase or slightly later. Since this idea is not in harmony with the hypothesis of telosynapsis, even in the sense of FARMER, it is most desirable from the standpoint of the chromosome-theory of heredity, to make a study of the so-called longitudinal split of the chromosomes in the telophase, which if it is a true split, seems to oppose the hypothesis of parasynapsis (FARMER,[3] 1912, DIGBY,[4] 1919). The present work has been undertaken at the suggestion of Professor E. B. WILSON during the writer's stay in Columbia University. The work has been, to his great regret, temporarily interrupted and in the following few pages the results, though very incomplete, are briefly mentioned so far as obtained.

There are two different opinions on the questions at what stage of the nuclear life-cycle the longitudinal splitting of chromosomes for the next division takes place; one opinion is that it takes place in the telophase of the preceding nuclear divison, and the other that it comes to sight for the first time in the early prophase of the nucleus which is preparing for its own division. An aspect in anaphasic, or more generally in telophasic chromosomes which at first sight looks very much like a split or sign of split, has been seen in a number of

1) Jour. Exp. Zoology, Vol. 24. 1917.
2) Am. Nat. Vol. 54. 1920
3) Ann. Bot. Vol. 26. 1912
4) Ann. Bot. Vol. 33. 1919.

objects by various authors of both opinions. Thus the question now seems to be rather whether it is to be regarded as a true split or not, and not whether it is an artificial or abnormal occurrence. A fact pointed out by SHARP[1] (1914) that the light spaces are not only confined within the median region of chromosomes, but are also found near or against the periphery of chromosomes—i. e. a condition to be regarded as nothing but the results of the process of vacuolization in chromosomes—is opposed to the opinion that it is a true split. This fact, alone, however, is not very convincing, because the process of vacuolization in chromosomes approaching the resting stage must be admitted, even if we accept the anaphasic split. So we, like SHARP, would like to take another question as a critical basis for the judgement concerning the true nature of the so-called split. This is, whether or not the new chromosomes produced by this "split" retain their individuality through the resting stage and reappear in the early stage of the next prophase, retaining their double nature just as they were in the preceding telophase. FRASER and SNELL[2] (1911), and others believe that they do, but SHARP's paper of 1914 shows that these authors may have omitted some important stages. Negative results are less reliable than positive, and if we can make sure of the positive results, then the question will be naturally solved.

Having this view in mind the writer has undertaken to see whether the stages described by SHARP occur normally or not, and has obtained results in general almost the same as his. The present work has been done with root-tips of *Vicia Faba*, fixed with various methods and every care has been taken in regard to dehydration and infiltration of paraffin. For dehydration a series of percentages of alcohol, which consists of twelve grades, starting from 2½ % up to the absolute alcohol and for clearing a series of alcohol-chloroform mixture of seven grades, beginning with 2½ % up to the pure chloroform, has been used. FLEMMING's strong solution has proved to be the best of all fixing agents generally speaking. The following brief accounts are based on preparations made from the material fixed with this solution for two different lengths of time, one for 12 hours and one for 24. For staining, HEIDENHAIN's haematoxylin has been exclusively employed.

---

1) La Cellule. t. XXIX, 1914.

2) Ann. Bot. Vol. 25. 1911.

A light space along the median line of chromosomes is seen in every chromosome in the telophase; its structure is difficult to see in the beginning of the stage, and it seems just like a split, but later, when the vacuolization of chromosomes progresses further, it becomes clearer. The chromosomes take a form of a reticulate band consisting mostly of a row of meshes. In Fig. 2, drawn from a piece of a telophasic nucleus, three of these reticulate bands, each representing a chromosome or a part of one, are seen. The band in the upper line shows a feature resembling a split in the left half, while in the half towards the right a zigzag chromatic thread, formed by the breaking down of one side of the meshes, is visible. In the second band, can be seen nearly the same aspect as that of the left hand side of the first band, while the last one consists of a regular row of meshes. This preparation is made from material fixed with FLEMMING's strong solution for 12 hours. The material was not so well fixed as was that with the same solution for 24 hours. Fig. 1 is drawn from a preparation made from material fixed with FLEMMING's strong solution for 24 hours. The details of the band here are more clearly shown than those in Fig. 2. The thick parts in the meshes of the band present a somewhat zigzag or spiral appearance, a feature which is very much like that in the early prophase, as we shall see later. That this nucleus is in the telophase is apparent, from the fact that in the next cell there is a piece of a nucleus, in which chromosomes, just in the same stage as those in Fig. 1, are present.

From both sides of the band the substance becomes drawn out to form anastomoses with other chromosomes, and thus the nucleus gradually enters the resting stage. Fig. 3 and the uppermost chromosome in Fig. 1 show these processes. When the preparation for the next division begins, the anastomoses gradually disappear, and individual chromosomes become distinct again, as they were in the preceding telophase, retaining their form of a reticulate band. The mesh-work is, however, never so simple in general, as in the telophase, but much more complicated. This may be due to the fact that the anastomoses of chromatic substances had highly developed before the nucleus reached a complete resting stage. These old chromosomes mostly run parallel with each other as they were when they entered the telophase. New chromosomes begin to appear inside the old chromosomes in the form of a single, zigzag or little coiled thread, and not as a double thread. The general feature is very much like the vacuolated chromosomes in the telophase (Fig. 1). In agreement

with SHARP's paper of 1914 the writer is inclined to the view that when condensation together with a somewhat irregular break occurs in the sides of the meshes the reticulate band forms a zigzag or coiled new chromosome, though the details of the morphological relation between the new chromosomes and the meshwork remain not yet thoroughly solved. Figs. 4 and 5 show conditions of this stage. These figures are optical sections and demonstrated sharply only in the central parts of the figure. In Fig. 4 we find a reticulate band of an old chromosome running obliquely from the upper left hand side to the lower middle part of the figure, and another one running almost parallel with the former one about in the center of the figure, which shows the beginning of a new chromosome in the upper side of the band. Two other bands running parallel with these reticulate bands are found in the upper part of the right hand side of the figure, these are in a more advanced stage and the formation of new zigzag or slightly coiled chromosomes is seen very clearly, especially in the upper one, a few anastomoses remaining between the other bands. This nucleus is located in a very long cell and there can be no mistake in diagnosing its stage as an early prophase, since the long axis of the cell or of the nucleus and the direction of chromosomes run parallel to the general axis of the division figure in the rapidly growing root-tip. Furthermore no nucleus in the corresponding stage is found in the surrounding cells. Fig. 5 shows almost the same stage. We find two bands in the center of the figure, the lower one being less advanced than the upper, where the formation of a new chromosome is clearly seen. In these two nuclei all the nucleoli remain quite unstained, so that the presence of the nucleoli does not obscure the details of the band.

Professor WILSON has kindly given the writer the privilege of studying an excellent preparation of early prophase in a spermatogonial division of *Phrynotettix*, which shows quite the same feature as in *Vicia*. Inside an old chromosome in the form of a reticulate band, which is a morphological descendant of a chromosome in the preceding telophase (WENRICH,[1] 1916), a new spiral solid chromosome can be clearly seen (Fig. 6). It is a very interesting fact that

---

1) Bull. Museum Comp. Zoology Harvard Coll. Vol. LX. 1916.

the morphology and genesis of old and new chromosomes seem quite to coincide in the plant and the animal.

The anastomoses between, as well as inside the old chromosomes gradually disappear, and the new chromosomes, occupying the place of the old ones, and retaining their zigzag or coiled form, run distinctly free from their neighbours. Fig. 8 represents a nucleus in this stage. This may, however, be a little abnormal, in the possession of a little more of the chromatic substances, though it is not a rare occurrence. These chromosomes run mostly parallel with each other, and also, not infrequently, show a tendency to converge towards the nucleolus especially in round nuclei. Fig. 7, which presents an earlier stage than that of Fig. 8, shows very well one of the situations, although the material is not well fixed, being treated with the fixative for 12 hours, so that the figure presents a somewhat abnormal appearance from the fact that much more chromatic substances are found in the old chromosomes than in those well fixed, and the new chromosomes are too obscure to show their morphological details. The new coiled chromosomes begin to get loose, to straighten out, and to equalize. When this stage is reached, the longitudinal split of chromosomes appears to be seen for the first time in places (Fig. 9). The straighter and more equalized the chromosomes become, the more distinctly the split appears (Fig. 10). Up to these stages no sign of split has been seen with accuracy. In the stage represented by Fig. 8 whether the split begins to appear or not remains undetermined.

As will be seen by the foregoing, it seems probable that the arrangement of the essential parts of chromosomes is in a form approaching a zigzag or coil through the telophase and resting stage up to the formation of the new chromosomes in the next prophase. A light line in the axis of anaphasic chromosomes, which is interpreted by some authors to be an axial vacuolization of chromosomes or a phenomenon due to the different consistency in the axial and peripheral portion, may be interesting in connection with the feature of chromosomes in the telophase. The coiled, new chromosomes become straightened out, become longitudinally split and shorten again into the thicker and shorter definitive chromosomes, getting more chromatic substances during the processes. We have no adequate evidence, at present, to solve the question as to how the essential parts of chromosomes are arranged in the condensed chromosomes; but there

is some probability, that certain mechanisms exist, possibly during the process of shortening, which give such a basis to the telophasic chromosomes as to present a feature of zigzag or coiled arrangement of the essential parts. This arrangement, by condensation, develops directly into the new chromosomes, and thus the individuality of chromosomes may be maintained from generation to generation of the nuclear life-cycle.

If we admit a true split in the telophase, we must assume that the chromatic parts of an old chromosome, which form both sides of the reticulate band, represent new chromosomes. Both sides of the reticulate band will appear again in the prophase of the next nuclear life-cycle in the same way as they were in the preceding telophase. Thus they must develop further into definitive chromosomes in a paired arrangement side by side; but our studies reveal that such is not the case. New chromosomes never appear as double threads running together in a straight, zigzag or spiral course, as we should expect if we regard the split in the telophase as a true one. They are *single* threads taking the form of a zigzag or irregularly coiled thread. The so-called longitudinal halves of the old chromosomes separated by an assumed split in the telophase do not develop into two definitive chromosomes but taken together produce a single zigzag or coiled new chromosome. They can not, therefore, be regarded as independent daughter chromosomes; and they do not retain their individuality through the whole interkinesis from the beginning of telophase to the end of the next prophase, where the definitive chromosomes can easily be seen. There is therefore no evidence to support the view that a true longitudinal splitting of chromosomes occurs in the telophase, and no reason to oppose the hypothesis of parasynapsis by assuming the two members of the amphitene threads to be sister chromosomes that are reuniting after a temporary separation.

The writer has the pleasant duty to offer his sincerest thanks to Professor E. B. Wilson under whose suggestion and advice the present work has been carried on, and through whose kindness all facilities have been given. The writer's thanks are also due to Professor R. A. Harper who has very kindly given the liberty to use his laboratory during the summer vacation, and to Professor L. W. Sharp in Cornell University, who has, during the writer's visit to

him, kindly shown his excellent preparations of the root-tips of *Vicia*, upon which his paper of 1914 is based.

New York, Oct. 12, 1920.

Explanation of the Plate II.

All the figures are magnified to the same power; drawn with the aid of an ABBE'S camera lucida, and LEITZ'S achromatic immersion lens 1/16″ and SPENCER'S ocular 10 are used for the study. Figs. 1—5 and Figs. 7—10 are from root-tips of *Vicia Faba* and Fig. 6 from Professor WILSON'S preparation of *Phrynotettix*.

Fig. 1. A nucleus in telophase showing vacuolization of chromosomes. Fixed for 24 hours.

Fig. 2. A piece of a nucleus in telophase. Fixed for 12 hours.

Fig. 3. The same in a little later stage. Fixed for 12 hours.

Fig. 4. A nucleus in early prophase showing development of new chromosomes. Fixed for 24 hours.

Fig. 5. The same. Fixed for 24 hours.

Fig. 6. A nucleus in early prophase of Spermatogonial division of *Phrynotettix* showing development of a new chromosome.

Fig. 7. A nucleus in a little later prophase, where anastomoses between chromosomes almost disappear leaving a small remnant in the upper part of the figure. Fixed for 12 hours.

Fig. 8. A nucleus in a later stage of prophase showing spiral aspect of new chromosomes. Fixed for 24 hours.

Fig. 9. A nucleus in a much later stage of prophase showing a sign of longitudinal splitting of new chromosomes in a few places. Fixed for 24 hours.

Fig. 10. A nucleus in a much advanced stage of prophase showing longitudinal splitting of the chromosomes very clearly. Fixed for 24 hours.

Etudes d'Hérédité sur la Couleur des Glumes chez le Riz.

Par

Yasuke Yamaguchi.

J'ai commencé, il y a déjà quelques années, à étudier le mode d'hérédité de quelques caractères du riz au moyen du croisement entre ses deux races, savoir: « Karasumoti » et « Sinriki ». La première, qui est une race à l'endosperme dextriné se distingue par ses glumes violettes noirâtres foncées, tandis que la dernière à l'endosperme amylacé a les glumes blanches jaunâtres[1]. Concernant les relations génétiques qui existent entre les caractères d'endosperme, soit amylacé, soit dextriné, j'ai fait déjà une brève communication préliminaire dans ce Journal[2]. Il s'agit maintenant d'étudier l'hérédité de la couleur des glumes.

Les croisements réciproques entre ces deux races ont donné naissance sans aucune exception aux individus F_1, qui ont les glumes violettes noirâtres, moins foncées que chez un de ses parents, c'est-à-dire « Karasumoti ». La génération F_2 a indiqué une disjonction compliquée tout à fait inattendue; voici la table suivante (p. 107):—

On peut voir dans cette table qu'il y ait eu lieu une disjonction en cinq types différents. Le nombre d'individus appartenant à chaque type est en proportion de 27:9:9:3:16; nous avons donné leur nombre respectif calculé d'après la théorie en la dernière ligne de la table, et nous voyons que le nombre observé et calculé s'accordent assez bien l'un à l'autre. Il faut cependant remarquer que cet accord seul ne suffise pas pour établir la théorie; il faudra, d'ailleurs, une étude approfondie des descendants qui sont contenus dans chaque type produit par la disjonction en F_2, c'est-à-dire des individus F_3. Mais comme le nombre des plantes de la

1) Il s'agit ici des glumes parfaitment mûres et sèches, car elles restent tout à fait vertes jusqu'elles deviennent mûres.

2) YAMAGUCHI, Y.:—Beitrag zur Kenntnis der Xenien bei *Oryza sativa*, L. (Vorläufige Mitteilung) (Bot. Mag. Tokyo, Vol. 32, 1918, p. 83–90).

Couleur des glumes.	Violette noirâtre. foncée.	Violette noirâtre. moins foncée.	Violette noirâtre aux deux extrémités de chaque glume.	Rouge brunâtre.	Rouge brunâtre aux deux extrémités de chaque glume.	Blanche jaunâtre.	Nombre d'individus observé.	Nombre d'individus calculé.
*MM**	——	13	13	2	2	65	*95*	**110,25**
Mm	28	81	48	39	11	38	*245*	**220,50**
mm	31	19	21	20	6	4	*101*	**110,25**
Nombre d'individus observé.	59	113						
	172		*82*	*61*	*19*	*107*	*441*	**441,00**
Nombre d'individus calculé.	62,02	124,03						
	186,05		**62,02**	**62,02**	**20,67**	**110,25**	**441,01**	

*Ces lettres concernent le caractère d'endosperme. *MM*=l'individu qui est homozygote à l'égard de l'endosperme amylacé, *mm*=celui qui est homozygote à l'égard de l'endosperme dextriné et *Mm*=l'hybride entre eux.

génération dernière que j'ai pu observer était très petit, un examen attentif a été fait sur les plantes F_4. On a pu ainsi constater l'existence de 7 différents types parmi les descendants aux glumes violettes noirâtres (=**A**)[1)], savoir :—

1° Celui qui se reproduit constamment tel quel, c'est-à-dire reste toujours à l'état **A**.

2° Celui qui se disjoint en 328**A** : 109**E**, soit à peu près 3 : 1.

3° Celui qui se disjoint en 36**A** : 10**B** : 18**E**, soit à peu près 9 : 3 : 4.

4° Celui qui se disjoint en 249**A** : 89**C**, soit à peu près 3 : 1.

5° Celui qui se disjoint en 27**A** : 12**B** : 7**C** : 3**D**, soit à peu près 9 : 3 : 3 : 1.

6° Celui qui se disjoint en 162**A** : 47**C** : 88**E**, soit à peu près 9 : 3 : 4.

7° Celui qui est l'hétérozygote trifactoriel équivalent à l'hybride F_1, et se disjoint en cinq types, c'est-à-dire en 23**A** : 7**B** : 12**C** : 4**D** : 19**E**, soit à peu près 27 : 9 : 9 : 3 : 16.

1). J'indique ici, seulement pour le but d'abréviation, le type aux glumes violettes noirâtres par la lettre **A**, celui aux glumes violettes noirâtres en leurs deux extrémités par **B**, celui aux glumes rouges brunâtres par **C**, celui aux glumes rouges brunâtres en leurs deux extrémités par **D**, et enfin celui aux glumes blanches jaunâtres par **E**. Il est à remarquer que le mot « glume » employé dans cette note renferme tant la « glumelle » que la « glume » proprement dite.

Parmi les descendants aux glumes violettes noirâtres en leurs deux extrémités seulement (= **B**) nous avons observé l'existence de 4 types suivants, savoir :—

1° Celui qui se reproduit tel quel, c'est-à-dire reste constamment à l'état **B**.

2° Celui qui se disjoint en 339**B** : 124**E**, soit à peu près 3 : 1.

3° Celui qui se disjoint en 307**B** : 94**D**, soit à peu près 3 : 1.

4° Celui qui se disjoint en 156**B** : 45**D** : 59**E**, soit à peu près 9 : 3 : 4.

Parmi les descendants aux glumes rouges brunâtres (= **C**) nous avons :—

1° Celui qui se reproduit tel quel, c'est-à-dire reste constamment à l'état **C**.

2° Celui qui se disjoint en 88**C** : 27**D**, soit à peu près 3 : 1.

3° Celui qui se disjoint en 173**C** : 79**E**, soit à peu près 3 : 1.

4° Celui qui se disjoint en 126**C** : 47**D** : 48**E**, soit à peu près 9 : 3 : 4.

Enfin parmi les descendants aux glumes rouges brunâtres en leurs deux extrémités seulement (= **D**) nous avons :—

1° Celui qui se reproduit tel quel, c'est-à-dire reste constamment à l'état **D**.

2° Celui qui se disjoint en 265**D** : 102**E**, soit à peu près 3 : 1.

De tout ce qui a été décrit ci-dessus il sera évident que nous avons ici affaire à un cas d'un « trihybride » mendélien. Indiquons, par exemple, les facteurs responsables pour la production de la couleur bleue des glumes, celle de leur couleur rouge, et enfin celle de la couleur dernière en leurs deux extrémités seulement par les lettres B, R et S respectivement ; nous avons alors le parent aux glumes violettes noirâtres foncées (= « Karasumoti ») = $BBRRSS$ et celui aux glumes blanches jaunâtres (= « Sinriki ») = $bbrrss$, et conséquemment l'hybride F_1 entre ces deux parents = $BbRrSs$. Si nous supposons que les facteurs B et R ne peuvent pas manifester leurs effets en absence du facteur S,[1] nous aurons évidemment la proportion du nombre d'individus de 5 types en F_2, 27 : 9 : 9 : 3 : 16, donnée ci-dessus, qui n'est qu'une proportion « trifactorielle » ordinaire un peu modifiée. Voici les différentes combinaisons des trois facteurs qui doivent apparâtre en F_2 génération d'après la théorie :—

1) Un cas tout à fait analogue a été observé par Mademoiselle M. WHELDALE chez *Antirrhinum majus* (Proc. Roy. Soc. Londres, 1907, LXXIX B, pp. 288–305) ; v. son livre « Anthocyanin Pigments of Plants », 1916, p. 158, Cambridge.

Type **A**:	*BBRRSS* (1),[1]	*BBRrSS* (2),	*BBRRSs* (2),	*BBRrSs* (4),
	BbRRSS (2),	*BbRrSS* (4),	*BbRRSs* (4),	*BbRrSs* (8).
Type **B**:	*BBrrSS* (1),	*BbrrSS* (2),	*BBrrSs* (2),	*BbrrSs* (4).
Type **C**:	*bbRRSS* (1),	*bbRrSS* (2),	*bbRRSs* (2),	*bbRrSs* (4).
Type **D**:	*bbrrSS* (1),	*bbrrSs* (2).		
Type **E**:	*BBRRss* (1),	*BBRrss* (2),	*BBrrss* (1),	
	BbRRss (2),	*BbRrss* (4),	*Bbrrss* (2),	
	bbRRss (1),	*bbRrss* (2),	*bbrrss* (1).	

Il est évident d'après la théorie que chaque membre contenu dans chaque type, énuméré ci-dessus, doit révéler sa constitution génétique respective par son mode de disjonction en F_3, sauf les membres appartenant au type non-coloré **E**, savoir :—

I. Type **A**.

Individu	*Mode de Disjonction.*
BBRRSS	Constant.
BBRrSS	3**A** : 1**B**.
BBRRSs	3**A** : 1**E**.
BBRrSs	9**A** : 3**B** : 4**E**.
BbRRSS	3**A** : 1**C**.
BbRrSS	9**A** : 3**B** : 3**C** : 1**D**.
BbRRSs	9**A** : 3**C** : 4**E**.
BbRrSs	27**A** : 9**B** : 9**C** : 3**D** : 16**E**.

II. Type **B**.

BBrrSS	Constant.
BbrrSS	3**B** : 1**D**.
BBrrSs	3**B** : 1**E**.
BbrrSs	9**B** : 3**D** : 4**E**.

III. Type **C**.

bbRRSS	Constant.
bbRrSS	3**C** : 1**D**.
bbRRSs	3**C** : 1**E**.
bbRrSs	9**C** : 3**D** : 4**E**.

IV. Type **D**.

bbrrSS	Constant.
bbrrSs	3**D** : 1**E**.

V. Type **E**.

Tous	Constants.

En effet, il a été constaté, comme il a été énoncé ci-dessus, qu'il y en ait toujours dans chaque type un certain nombre des sous-types ; par exemple nous avons décrit (v. p. 107–108) que les descendants du type **A** sont composés de 7 sous-types, *BBRRSS*, *BBRRSs*, *BBRrSs*, *BbRRSS*, *BbRrSS*, *BbRRSs* et *BbRrSs* ; que ceux du type **B**, de 4 sous-types, *BBrrSS*, *BBrrSs*, *BbrrSS* et *BbrrSs* ; que ceux du type **C**, de 4 sous-types, *bbRRSS*, *bbRrSS*, *bbRRSs* et *bbRrSs* ; et enfin que ceux du type **D**, de 2 sous-types, *bbrrSS* et *bbrrSs*. Tous ces faits sont précisément en accord avec ce que l'on attendra d'après la théorie, à l'exception du fait qu'il n'y en ait eu parmi les descendants du type **A** que 7 sous-types seulement, tandis que d'après la théorie il y en aurait 8 (v. p. 109, Type **A**). Cet huitième sous-type corres-

1) Le chiffre contenu entre les parenthèses indique le nombre d'individus.

pondant à la formule génétique *BBRrSS*, qui se manque actuellement indiquera la disjonction en **3A : 1B**, et il n'est pas douteux que son absence ne soit due au nombre trop petit des individus du type **A** que j'ai pu observer en F_3.

D'ailleurs, il sera évident d'après la théorie qu'il y en ait parmi les descendants du type **E** 9 différents sous-types (v. p. 109, Type **E**). Cependant la démonstration de l'existence de tous ces sous-types ne sera pas possible seulement au moyen de la méthode d'autofécondation et il sera nécessaire de faire leur recroisement avec les descendants des hybrides, spécialement les descendants colorés déjà devenus constants. Par exemple, le recroisement d'un descendant constant du type **D**, *bbrrSS*, avec le parent « Sinriki », c'est-à-dire *bbrrss*, a donné naissance aux hybrides du type **D** de la forme *bbrrSs*. Par le recroisement du même individu du type **D** que j'ai employé dans le croisement précédant avec un individu du type **E**[1], nous avons obtenu toujours les individus qui sont, en ce qui concerne la couleur des glumes, exactement similaires aux hybrides F_1. Le même individu du type **E** que nous avons employé dans le croisement précédant a été employé pour le croisement avec un autre individu du même type (c'est-à-dire **E**) ; ce dernier a été produit en F_3, simultanément avec les plantes du type **D** en proportion de **3D : 1E** et doit être représenté par *bbrrss* : le résultat de ce croisement a été toujours les hybrides du type **E** de la forme *BbRrss*. Tous les individus employés dans les expériences du recroisement ci-dessus sont donc prouvés d'être homozygotes et aussi les résultats prévus par moi ont-ils été parfaitement confirmés par les expériences.

Citons encore un exemple du croisement du parent « Karasumoti », *BBRRSS*, avec un individu aux glumes blanches jaunâtres, qui a été produit en F_2 en même temps avec 4 autres types colorés et dont la constitution génétique est encore inconnue. Concernant ce croisement la disjonction des caractères en F_2 a été comme suivante : une moitié des individus a indiqué la disjonction en 3 individus du type **A** et 1 de **E**, tandis qu'une autre a indiqué la disjonction en **9A**, **3B** et **4E**. La disjonction indiquée ci-dessus nous montre que l'individu aux glumes blanches jaunâtres employé dans le croisement précédant ait de la forme *BBRrss*, car le croisement de cet individu avec le parent *BBRRSS*, a produit un nombre égal de deux types hybrides aux

1) Cet individu a été produit lors de la disjonction en F_3, simultanément avec celui appartenant au type **A**, en proportion de **3A : 1E**, et peut être représenté par *BBRRss*.

glumes violettes noirâtres, tant *BBRRSs* que *BBRrSs*. En F_2 le premier de ces deux hybrides a indiqué la disjonction en 3**A** : 1**E** et le dernier celle en 9**A** : 3**B** : 4**E**.

Il a été, d'ailleurs, constaté, seulement pour le but de comparaison, que les hybrides produits entre l'individu aux glumes violettes noirâtres (« Karasumoti »), employé dans le croisement ci-dessus et celui aux glumes blanches jaunâtres (« Sinriki ») sont triplement hétérozygotes, car ces hybrides ont indiqué, comme dans le cas précédemment mentionné, une disjonction en proportion de 27 : 9 : 9 : 3 : 16.

Enfin il faut ajouter ici le fait qu'il se voit peut-être une relation de « répulsion » entre les facteurs de la couleur et ceux du caractère d'endosperme. Dans la table ci-dessus on verra que parmi 59 individus aux glumes violettes noirâtres foncées il n'y en ait aucun qui a *l'endosperme amylacé*, tandis qu'il y en ait 31 individus à *l'endosperme dextriné*, soit à peu près 53%. Au contraire, parmi 107 individus aux glumes blanches jaunâtres on observe seulement 4 à *l'endosperme dextriné*, tandis qu'il y en a 65 à *l'endosperme amylacé*, soit à peu près 60%. De même, parmi 61 individus aux glumes rouges brunâtres il y en a 2 qui ont *l'endosperme amylacé*, soit à peu près 3%. Tous ces faits indiquent clairement que les types colorés, spécialement ceux aux glumes violettes noirâtres foncées, sont en relation de « répulsion » *absolue* avec l'endosperme amylacé, tandis que ceux aux glumes blanches jaunâtres sont en relation semblable, mais *partielle* avec l'endosperme dextriné. La publication de tous les résultats concernant cette question[1] ne sera faite qu'après que mes nouvelles expériences seriont complètes ; au moment peut-être suffira-t-il d'indiquer simplement qu'au point de vue physiologique le fait soit très intéressant qu'il y en a une relation intime entre la formation du pigment violet noirâtre foncé et celle de l'endosperme dextriné. Ce pigment appartient évidemment à la classe des anthocyanes qui ne sont autres que les glucosides ; le chromogène auquel l'anthocyane dût son origine sera peut-être un produit de la synthèse du sucre, tandis que l'amylodextrine ou l'erythrodextrine qui se trouve dans l'endosperme du riz et dont la constitution chimique est moins compliquée que chez l'amidon ne sera qu'un produit de dégradation de celui-ci dans la cellule vivante, soit une substance transitoire au cours de la formation synthétique de l'amidon au dépens du sucre.

1) Après que mes nouvelles expériences seriont complètes tous les résultats décrits ci-dessus dans cette note seront publiés en détail dans les « Berichte des Ôhara Instituts für landwirtschaftliche Forschungen ».

Concernant le fait énoncé ci-dessus il y en aura donc plusieurs problèmes tant génétiques que physiologiques qui doivent être résolus au futur.

Institut d'Ôhara pour les Recherches agricoles
à Kurasiki près Okayama,
Novembre 1920.

Résumé of Article in Japanese.

Kiyoo Ishii :—Studies on the principal vegetable fibres in Japan.

The author has been examined the chemical constituents and the dimensions upon the following vegetable fibres in raw materials and the results are as follows :—

Samples		Cellulose (%)	Dimensions of the fibres	
			Length (m m)	Diameter (μ)
Corchorus capsularis	Bast fibres	59.67	.077——4.43	10——23
Linum usitatissimum	,,	66.70	10.2——50.9	13——31
Boehmeria nivea	,,	72.48	63.——224.	42——66
Cannabis sativa	,,	71.90	20.10——33.50	12——23
Edgeworthia papyrifera	Bast	46.45	1.20——5.14	14——32
Wikstroemia sikokianum	,,	37.57	2.32——3.83	16——30
Broussonetia kasinoki	,,	56.00	0.94——21.07	12——42
Morus alba	,,	38.31	1.25——25.41	10——32
Oryza sativa	Stem	37.07	0.29——1.41	5——29
Avena sativa	,,		0.58——2.42	10——31
Hordeum vulgare	,,	39.94	0.80——2.03	11——22
Triticum vulgare	,,	42.11	0.46——2.01	11——22
Phragmites communis	,,	46.23	0.51——2.33	8——22

On the Gaps in the Stele of some Polypodiaceae.

By

Yudzuru Ogura.

Since the end of the last century, the problem of the stele has been discussed by many authors, especially with regard to Pteridophytes, and various nomenclatures about the stele were introduced. Among them Solenostele and Dictyostele may be adopted here, as was done by TANSLEY[1)], for the stele with single tubular form.

Solenostele was defined by GWYNNE-VAUGHAN[2)] as "a single hollow cylinder with phloem and phloeoterma on either side, the complete continuity of which is interrupted only by the departure of leaf-traces; the gap thus produced being closed up in the internode above before the departure of the next leaf-traces." Dictyostele was defined by BREBNER[3)] in the following manner: "a vascular tube with large overlapping leaf-gaps, so that the whole structure becomes a network of vascular strands or meristeles. The meristeles are concentric. This is closely allied to the preceding (Solenostele), the difference being due to the approximation and overlapping of the leaf-gaps."

The distinction between these two stelar forms depends on the presence or absence of overlapping leaf-gaps, but there are other types of steles, in which gaps other than leaf-gaps are present. They were called by TANSLEY[4)] as 'perforated' and 'dissected' steles. If

---

1) TANSLEY, A. G. (1907–8) Lecture on the evolution of the filicinean vascular system.—New phyt, Vol. 6–7.

2) GWYNNE-VAUGHAN, D. T. (1901 & 03) Observations on the anatomy of solenotelic ferns.—Ann. Bot., Vol. 15 & 17, '01, p. 73.

3) BREBNER, G. (1902) On the anatomy of *Danaea* and other Marattiaceae.—Ann. Bot., Vol. 16, p. 523.

4) TANSLEY, l. c. '07, p. 192.

we discuss the case with leaf-gaps, putting aside the type with perforation or dissection for a moment, it may be considered that the dictyostele is derived from the solenostele by the overlapping of foliar gaps. As to the process of the overlapping GWYNNE-VAUGHAN[1] says, "it appears that two different factors may be concerned in bringing about this overlapping of the leaf-gaps. In the first place it is evident that if the leaf-gaps remain open long enough after the departure of the leaf-traces, they will evidently overlap; again, the same result will also be obtained if the leaves be crowded sufficiently close together, although the leaf-gaps may close up comparatively rapidly." In a word, he considered two factors—the prolongation of foliar gaps and the shortness of internodes. These factors were also adopted by TANSLEY[2] as correct. If this view is correct, the intermediate types between the two stelar forms may be found. In fact, there are many such intermediate or transitional types.[3]

Next, the form and the relation of rhizomes and leaves in Polypodiaceae will be considered. There are two extreme forms of rhizomes, one creeping and the other erect. In general, leaves in the former are arranged loosely on the rhizome, while in the latter the arrangement of leaves is so crowded that the rhizome forms, with petiolar bases, a bulb-like mass. The distinction between these two forms, however, is not absolute, because they are not only connected by many intermediate ones, but also are variable in the different parts of one and the same individual. In this respect, DIELS[4] says that, "das kriechende Rhizom......besitzt Internodien von verschiedener Länge, ventral angefügte Wurzel und dorsal meist zweizeilig, sehr selten einzeilig angeordnete Blätter. Das aufsteigende oder aufrechte Rhizom zeigt meist stark gestauchte Internodien und dichte spiralig gestellte Blätter." Accordingly, gaps may be said to overlap in the erect rhizome with crowded leaves, but this is very doubtful in the case of the creeping one with loosely arranged leaves. On this point, GWYNNE-VAUGHAN[5] says, on the solenostelic ferns, that "all these (solenostelic) ferns have a creeping, more or less dorsiventral rhizome

1) GWYNNE-VAUGHAN, l.c. '03, p. 694.

2) TANSLEY, l.c. p. 187.

3) GWYNNE-VAUGHAN, l.c. '03.

4) DIELS, L. (1902) Polypodiaceae, in ENGLER'S Pflanzenfamilien, I Teil, Abt. A (Pteridophyta). s. 143.

5) GWYNNE-VAUGHAN, l.c. '03, p. 691.

with leaves arranged in two rows on the upper surface." TANSLEY[1] also says, in ferns in general, that "it may be remembered that in the radial type the relative position of two meristeles changes as the phyllotaxic spirals passed through, whereas in the dorsiventral type it is constant." These show us that in the creeping rhizome leaves arrange themselves in two rows on the upper side of the rhizome, while in the erect one they are arranged radially all round the rhizome. Such creeping rhizomes are actually met with in few cases—*Microlepia pilosella*, *M. marginata*, *M. Wilfordi*—but, most of the creeping rhizomes have, so far as my anatomical investigations have proved, spiral foliar arrangement such as ⅓ etc., just as in the case of erect one, though the relation is very indistinct in external appearance. This is in accordance with the observation by CONWENTZ.[2]

I have once investigated the construction of the stele in *Dryopteris sophoroides*, which has a horizontal rhizome with rather long internodes, even as long as 10 cm., and found that the stele is a perfect dictyostelic type. Then the question occurred to me about the two factors as the causes or conditions of the formation of dictyostely. So I have examined various rhizomes of Japanese Polypodiaceae and it was found that their steles were constructed almost in dictyostelic type. Such cases were figured by CHANDLER[3] in some sporelings of ferns, though he did not touch this problem. They showed also the individual constancy in the stelar construction.

Materials and Methods.

Rhizomes of various species of Polypodiaceae, which are common in the vicinity of Tokyo, were investigated. They differed from one another externally as well as internally. Anatomically, they show some different stelar types, such as solenostele, dictyostele, transitional type between the two, *Lindsaya*-type,[4] perforated and polycyclic types, of which the first three will be described here. The following species were investigated :

1) TANSLEY, l.c. '07, p. 191.

2) CONWENTZ, H. (1875) Beitrag zur Kenntniss des Stammskelets einheimischer Farne.—Bot. Ztg., Jg. 33.

3) CHANDLER, S. E. (1901) On the arrangement of the vascular strands in the seedlings of certain leptosporangiate ferns.—Ann. Bot., Vol. 19.

4) TANSLEY, A. G. and LULHAM, R. B. (1902) On a new type of fern-stele, and its phylogenetic relations.—Ann. Bot., Vol. 16.

5) The nomenclature of Polypodiaceae is different according to various authors; I have followed that of J. MATSUMURA's 'Shokubutsu-meii' (Tokyo, 1916). Some synonyms and Japanese names were added.

Adiatum monochlamys EAT.; *A. aethiopicum* TH. (hakone-shida)
A. pedatum L. (kujaku-shida)
Asplenium incisum TH.; *A. trichomanes* TH. (tora-no-o-shida)
Athyrium nipponicum HANCE.; *Asplenium nipponicum* METT. (inu-warabi)
A. yokoscence CHR.; *Aspleinum yokoscence* F. et S. (hebi-no-ne-goza) *Coniogramme fraxinea* DIELS.; *Gymnogramme javanica* BL.; *G. fraxineum* DON. (iwagane-zemmai)
Diplazium Conilii MAK.; *Asplenium Conilii* S. et F. (hosoba-shikeshida)
D. japonicum BEDD.; *Asplenium japonicum* TH. (shikeshida)
D. lanceum PR.; *Asplenium lanceum* TH. (hera-shida)
D. Wichurae DIELS.; *Asplenium Wichurae* METT. (nokogiri-shida)
Dryopteris africana CHR.; *Polypodium africanum* DESV.; *Nephrodium Totta* DIELS. (mizo shida)
D. decursivo-pinnata KZE.; *Polypodium decursivo-pinnatum* HALL.; *Nephrodium decursivo-pinnatum* BAK. (gejigeji-shida)
D. gracilescens KZE. var. *abbreviatum* KOD.; *Aspidium gracilescens* BL.; *Nephrodium glanduligerum* MAK. (hashigo-shida)
D. japonica CHR.; *Nephrodium japonicum* BAK.; *Aspidium japonicum* MAK. (harigane-warabi)
D. setigera KZE.; *Cheilanthes setigera* BL.; *Aspidium oligophlebium* CHR. (hime-warabi)
D. sophoroides KZE.; *Polypodium sophoroides* TH.; *Nephrodium sophoroides* DESV. (ho-shida)
Matteuccia orientalis TREV.; *Struchiopteris orientalis* HK. (inu-gansoku)
Microlepia marginata CHR.; *Davallia marginalis* BAK.; *Dicksonia marginalis* SW. (fumoto-shida)
M. pilosella MOORE.; *M. hirsuta* PR.; *Davallia hirsuta* SW. (inu-shida)
M. Wilfordi MOORE.; *Davallia Wilfordi* BAK. (ôren-shida)
Onoclea sensibilis L. (kôya-warabi)
Plagiogyria adnata BEDD.; *Lomaria adnata* BL. (kiji-no-o-shida)
Polystichum aculeatum SCH. var. *japonicum* CHR.; *Aspidium aculeatum* DOELL. var. *japonicum* F. et S. (inode)
P. aristatum PR.; *Aspidium aristatum* SW. (kana-warabi)
P. falcatum DIELS. var. *Fortunei* BAK.; *Aspidium Fortunei* SM. (yabu-sotetsu)
P. lepidocaulon SM.; *Aspidium lepidocaulon* HK. (oridzuru-shida)

P. Standishii CHR.; *Aspidium viridescens* MIQ. (ryômen-shida)
P. varium PR.; *Aspidium varium* SW. (itachi-shida)
Woodwardia radicans SW. var. *orientalis* SW.; *W. orientalis* SW. (ko-mochi-shida)

All these materials were examined in fresh condition. From the series of free-hand sections a solid model of the stele was constructed in order to find the relation of foliar traces and gaps. For the sake of clearness in demonstration, however, the stelar model was developed diagramatically in such a way that the left side of the figure corresponds the upper side of the part near the apex of the rhizome.

Though the determination of phyllotaxy from the external appearance is difficult, it may be done comparatively easily from the arrangement of foliar gaps. Frequently there will be cases with twisted rhizomes, but in the present descriptions and diagramatic figures they are described and figured, for the sake of clearness, as if they were not twisted. Though the anatomical structure of meristeles was also studied, it was omitted here, for it is not the object of the present paper to describe it in detail.

Observations.

Microlepia pilosella (HK.) MOORE. Slender creeping rhizome with pretty long internodes. The structure was described by GWYNNE-VAUGHAN[1] as *Davallia hirsuta.* The result of the present research agrees with his observation. Insertion part of a leaf-trace is parallel to the axis of the rhizome, and a gap is situated lateral to the trace. Leaves are arranged actually in two alternating rows on the upper side of the creeping rhizome. The stele is typically solenostelic, because gaps do not overlap.

Microlepia Wiefordi MOORE. The external and internal construction is quite similar to the preceding species, and it is not necessary to describe further.

Microlepia marginata (HOETT.) CHR. Though the configuration is far larger and the branching occurs very often, the construction is equivalent to the preceding. GWYNNE-VAUGHAN[1] also described correctly as *Davallia marginalis.*

Adiantum pedatum L. Creeping rhizome with pretty crowded leaves, rarely with long internodes. Each foliar trace and gap are

1) GWYNNE-VAUGHAN, l.c. '03.

of typical form. The latter has a definite length so that it occasionally overlaps each other in shorter internodes, thus indicating a transitional type. Foliar arrangement can be estimated from that of gaps, which are arranged in $^1/_3$ counterclockwise manner.[1]

Adiantum monochlamys EAT. External and internal construction is similar to the preceding, but in this species the overlapping of gaps is so frequent that it appears often like a dictyostelic type.

Athyrium nipponicum (METT.) HANCE. Creeping rhizome with foliar arrangement in $^1/_3$ clockwise manner. A model of the stele constructed from the serial sections (Fig. 1, A) and a figure developed from it (Fig. 1, B) illustrates the construction of the stele. According to these features it may be seen that there are three horizontal rows of very long gaps, and also that a foliar trace departs from the bottom of a gap (Fig. 2, A; marked with O) though it divides immediately after the departure. It is clear that foliar traces and gaps arrange themselves in $^1/_3$ clockwise manner. Then, the relation of two consecutive gaps in one and the same row will be considered. The end of a gap approaches the next one, so that two gaps are separated by a short transverse commissure. This relation is invariable throughout the rhizome regardless of internodal length. In such a way three or four gaps overlap in every cross section, so that the stele is divided always into two or three meristeles. Exceptionally a gap may be discrepant with the next (Fig. 1). Such a case will be illustrated later in other species.

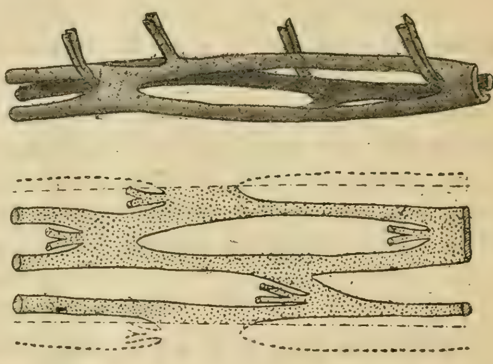


FIG. I. Diagramatical model of stele of *Athyrium nipponicum* (A), and its developing figure (B).

Athyrium yokoscence (FR. et SAV.) CHR. Oblique rhizome with leaves closely arranged in $^1/_3$ counterclockwise manner. This arrangement affects the construction of ths stele, which is quite different from the preceding species (Fig. 2, B). Behavior of foliar traces is

1) Direction of spiral foliar arrangement viewed from the apex.

also same with the latter in the diagram the departing point is marked with ○).

Diplazium Wichurae (METT.) DIELS. Creeping rhizome with closely or loosely arranged leaves. Foliar arrangement is $^1/_3$ clockwise, and the stelar construction is the same with that of *Athyrium nipponicum*, the only difference being in that two foliar traces depart from both sides of a gap independently at the part pretty behind the next gap (Fig. 2, A; marked with ×).

Dryopteris decursivo-pinnata (HALLE.) KZE. Almost erect rhizome with very crowded leaves. This has $^1/_3$ counterclockwise phyllotaxy, and two foliar traces depart from a gap in the part pretty behind the next gap (Fig. 2, B; marked with ×), so that the stelar construction is quite contrariwise to the abovementioned species.

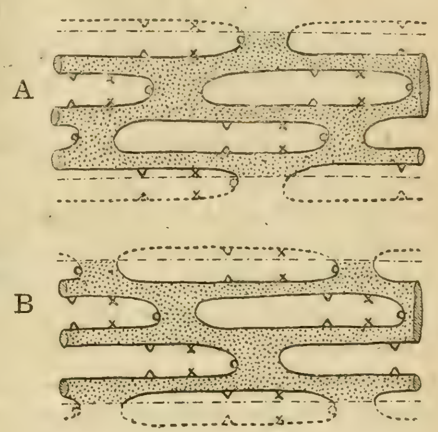


FIG. II. Developing figures of steles with transverse commissure, the phyllotaxy being $\frac{1}{3}$ clockwise (A) or counterclockwise (B). The departing points of foliar traces are also marked (details in text).

Coniogramme fraxinea (DON.) DIELS. Large creeping rhizome with long internodes. The construction of the stele is similar to the preceding, only differing in that, the departing parts of leaf-traces are situated somewhat anterior to those in the preceding species (Fig.2, B; marked with △).

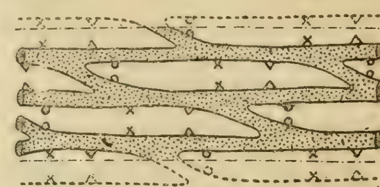
Polystichum lepidocaulon (HK.) SM. Creeping rhizome usually with crowded leaves, showing $^1/_3$ clockwise arrangement. Though the construction of the stele is similar to that of *Athyrium nipponicum*, foliar traces in every gap is three, one departing from the bottom of the gap, two from the part as *Diplazium Wichurae* (Fig. 2, A; marked with ○ & ×).

Polystichum aculeatum (L.) SCH. var. *japonicum* CHR. Oblique rhizome with very crowded leaves. Construction of the stele is similar to the preceding. Among three traces two are situated slightly anterior to the case of the above mentioned species. (Fig. 2, A; marked with ○ & △).

Dryopteris africana (DESV.) CHR. Creeping rhizome with leaves

arranged closely or loosely in $^1/_3$ clockwise manner. The stelar construction is different from the preceding. Though the gaps are arranged in three rows, two neighouring gaps in one and the same row are discrepant. Consequently, the strand separating the two gaps becomes oblique; the orientation of the strand being constantly counterclockwise, that is, running across from below the right to above the left in the diagram (Fig. 3, A). This tendency was observed in *Athyrium nipponicum* in exceptional cases, but it occures definitely inthis species. The number of meristeles in a cross section is three or four. Foliar traces, two in number depart from the margin of a gap to ward the end of the commissual strand in the next row (Fig. 3, A; marked with ×).

A



B

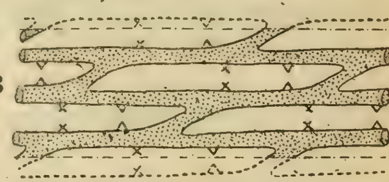


FIG. III. Developing figures of steles with oblique commissure, the phyllotaxy being $\frac{1}{3}$ clockwise (A) or counterclockwise (B). The departing points of foliar traces are also marked (details in text).

Dryopteris japonica (BAK.) CHR. Creeping rhizome with loosely arranged leaves. The construction of the stele and foliar traces are as in the foregoing species.

Dryopteris gracilescens (BL.) KZE. var. *abbreviatum* KOD. Oblique rhizome with crowded leaves. Stelar construction is as in the above mentioned species.

Diplazium lanceum (TH.) PR. Slender creeping rhizome with long internodes. Stelar construction is similar to the preceding, only differing in that the departing points of traces are slightly posterior (Fig. 3, A; marked with Δ).

Dryopteris sophoroides (TH.) KZE. Typical creeping rhizome with very long internodes, even as long as 10 cm.. The stelar construction, however, is quite the same with the preceding species, only differing in that the two traces depart nearly at the end of the gap (Fig. 3, A; marked with ○).

Diplazium japonicum (TH.) BEDD. Creeping rhizome with leaves arranged loosely in $^1/_3$ counterclockwise manner. The stelar construction is quite contrariwise to the precedings, the oblique commissure running across clockwisely or from above the right to below the left.

in the diagram (Fig. 3, B). Foliar traces, two in number, depart from the end of the commissual strand in the next row (Fig. 3, B; marked with ×).

Diplazium Conilii (Fr. et Sav.) Mak. Slender rhizome like the above mentioned species. The stelar construction is also similar to the latter.

Onoclea sensibilis L. Creeping rhizome with long internodes. The stelar construction is similar to the preceding.

Dryopteris setigera (Bl.) Kze. Almost creeping rhizome with crowded leaves. The stelar construction is the same with that of the preceding species, but two traces depart slightly posterior (Fig. 3, B; marked with △).

Asplenium incisum Th. Internal as well as external structure is similar to the preceding.

Polystichum falcatum (L.) Diels. var. *Fortunei* Bak. Oblique rhizome with radially arranged leaves. The construction of the stele is like that of *Dryopteris africana*, but foliar traces which depart from a gap are three, one from the bottom, the others from the middle part of both sides of the gap.

Polystichum aristatum (Forst.) Pr. Creeping rhizome with long internodes. The stele is constructed as in the preceding, but the number of foliar traces in each gap is mostly seven, one departing from the bottom, the others from the margin of the gap. The last pair is always larger than the others.

Plagiogyria adnata (Bl.) Bedd. Nearly erect rhizome with radially arranged leaves. The internal construction of the stele shows that foliar gaps are arranged in $^2/_5$ counterclockwise manner. Accordingly, the stelar structure is quite different from the above stated species. Stelar gaps are situated in five rows and in each row two neighouring gaps are separated by a transverse commisure. A gap overlaps with gaps of different rows, so that usually three or four meristeles are seen in a cross section. A foliar trace departs from the bottom of the gap. (Fig. 4, B; marked with ○).

Woodwardia radicans (L.) Sw. var. *orientalis* Sw. Oblique or erect rhizome with mostly radial foliar arrangement. The stelar construction is quite the same with the preceding, only differing in that two traces depart from the middle part of both sides of a gap. (Fig. 4, B; marked with ×).

Matteuccia orientalis (Hk.) Trev. Erect rhizome with radially arranged leaves. The stelar construction is quite contrariwise to

the preceding species, because leaves are arranged in $^2/_5$ clockwise man ner. Foliar traces, two in number, depart from both sides of a gap (Fig. 4, A; marked with ×).

Polystichum varium (L.) Pr. Oblique or erect rhizome with leaves arranged very closely in $^2/_5$ clockwise manner. The stelar construction is quite similar to that of the above mentioned species. The number of foliar traces is five to seven, one departing from the bottom, the others from both sides of a gap. The last pair is always larger than the others (Fig. 4, A; marked with ○).

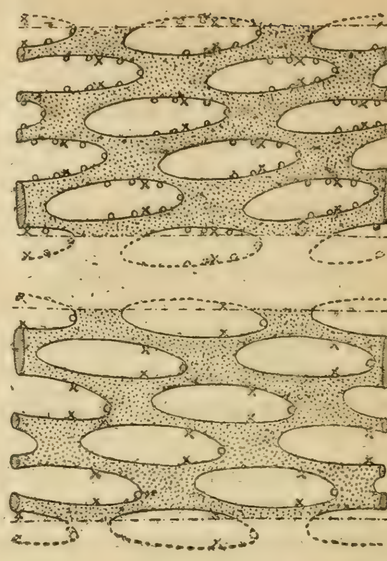


Fig. IV. Developing figures of steles with $\frac{2}{5}$ clockwise (A) or counterclockwise (B) phyllotaxy. The departing points of foliar traces are also marked (details in text).

Polystichum Standishii (Moore) Chr. Erect rhizome with $^2/_5$ counterclockwise foliar arrangement. The stelar structure is quite contrariwise to the preceding. Foliar traces are from five to seven in number.

General Considerations and Conclusions.

The gaps of the stele above described, have the relation to foliar traces. The foliar traces depart from the margin of gaps as one, two, three or more separate strands according to different species. In his paper advocating his view of the absence of foliar gaps in Lycopsida, Jeffrey[1] characterized the foliar gap in the following manner: "the foliar gap may be distinguished from the other gaps in the wall of the fibrovascular hollow cylinder by the fact that it occurs immediately above a leaf trace. A true foliar gap, moreover, is always related to put a single leaf-trace. If several traces appear in relation to a stelar gap and especially if they are related to the side of the gaps, it may be concluded at once that no true foliar gap is present." Following this restriction the gaps of Polypodiaceous

1) Jeffrey, E. C. (1908) Are there foliar gaps in Lycopsida?—Bot. Gaz., Vol. 46, p. 242.

stele above described should not be regarded as the true foliar gaps; and if it be so, would it not be a contradiction to put Polypodiaceae among Pteridopsida? The typical foliar gaps following his definition are present in some species of *Adiantum*, and also according to GWYNNE-VAUGHAN[1] in *Loxsoma*. There are some cases where a trace divides as soon as it departs from the gap (as in *Athyrium*), and if this tendency becomes more prominent two traces will leave the stele separately from both sides of a gap (as in *Diplazium*, etc.); and the cases when three or more traces depart separately from a gap may result. Such a case was observed in sporelings of Marattiaceae.[2] The primordial leaves in this family have only a single foliar trace, while the following ones have a trace divided into two at the upper part, though it remains single at the base; and in some subsequent leaves two traces leave separately from a gap, and at last the particular type of traces develops gradually. Thus, it will be natural to consider that the gaps above described as belonging to the true foliar gaps, and also that the Polypodiaceous steles having such gaps are the typical dictyosteles.

In some younger part of the rhizome with dictyostele, we may find the solenostelic condition (such as in *Athyrium nipponicum*, *Diplazium japonicum*). Considering these facts and the occurrence of the transitional types between two stelar forms, it seems natural to conclude, as many authors have done, that the dictyostely may be derived from a solenostely. But, two conditions or factors mentioned before on the formation or appearance of the dictyostely, do not hold true in this respect, because even in the rhizomes with long internodes dictyostelic condition is generally present irrespective of the length of internodes. The dictyostely of Polypodiaceae, therefore, at least in the species I have investigated, can be ascribed to the constant relation of foliar gaps and commissure between them, and not to the length of internodes.

Summary.

1. In some creeping rhizomes of Polypodiaceae, leaves are arranged in two rows on the dorsal side of the rhizome. This is,

---

1) GWYNNE-VAUGHAN, l. c.

2) FARMER J. B. & HILL, T. G. (1902) On the arrangement and structure of vascular strands in *Angiopteris evecta*, and some other Marattiaceae.—Ann. Bot., Vol. 16: WEST, C. (1917) A consideration to the study of the Marattiaceae.—Ibid., Vol. 31.

however, to be seen in comparatively rare cases, such as *Microlepia pilosella*, *M. Wilfordi* and *M. marginata*.

2. In most creeping as well as erect rhizomes of Polypodiaceae, leaves are arranged all round the rhizome, though the external appearance may not reveal this condition in the creeping rhizome.

3. The arrangement of foliar gaps of the stele in the rhizome is generally constant in every species, though in some cases there are slight variations.

4. The number and the position of departure of foliar traces are generally constant in each species. The former varies according to species from one to seven or more, at the point of departure from the gap.

5. The stele in some species shows solenostelic construction; e. g. *Microlepia pilosella*, *M. Wilfordi*, *M. marginata*.

6. Some species have the stele of transitional type between the solenostelic and the dictyostelic; e. g. *Adiantum pedatum*, *A. monochlamys*.

7. Rhizomes of most species of Polypodiaceae have dictyostelic stele. They may be classified as follows.

A. Rhizomes with $^1/_3$ phyllotaxy.

I. Those with transverse commissures or with two and three meristeles in a cross section of the stele.

a. A leaf with a single foliar trace.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Athyrium nipponicum*.

β. Counterclockwise phyllotaxy.......*Athyrium yokoscence*.

b. A leaf with two foliar traces.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Diplazium Wichurae*.

β. Counterclockwise phyllotaxy.......*Dryopteris decursivo-pinnata*, *Coniogramme fraxinea*.

c. A leaf with three foliar traces.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Plystichum lepidocaulon*, *P. aculeatum* var. *japonicum*.

II. Those wite oblique commissures or with three and four meristeles in a cross section of the stele.

a. A leaf with two foliar traces.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Dryopteris africana*, *D. sophoroides*, *D. japonica*, *D. gracilescens* var. *abbreviatum*, *Diplazium lanceum*.

β. Counterclockwise phyllotaxy.......*Diplazium japonicum*, *D. Conilii*, *Dryopteris setigera*, *Asplenium incisum*, *Onoclea sensibilis*.

b. A leaf with three foliar traces.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Polystichum falcatum* var. *Fortunei.*

c. A leaf with several foliar traces.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Polystichum aristatum.*

B. Rhizomes with $^2/_5$ phyllotaxy.

a. A leaf with a single foliar trace.

β. Counterclockwise phyllotaxy.......*Plagiogyria adnata.*

b. A leaf with two foliar traces.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Matteuccia orientalis.*

β. Counterclockwise phyllotaxy.......*Woodwardia radicans* var. *orientalis.*

c. A leaf with several foliar traces.

α. Clockwise phyllotaxy.......*Polystichum varium.*

β. Counterclockwise phyllotaxy.......*Polystichum Standishii.*

8. The length of the gap directly varies with that of the internode, that is to say, both are closely related to each other, so that the relation of the two consecutive gaps in one and the same row and the commissure between them is constant. The result is that the dictyostely and solenostely in Polypodiaceae are determined irrespective of the length of the internode in contradiction to what has been hitherto assumed by some authors, but chiefly by the length of the gap in the respective species.

The writer intends to carry out a further study with other species of Polypodiaceae.

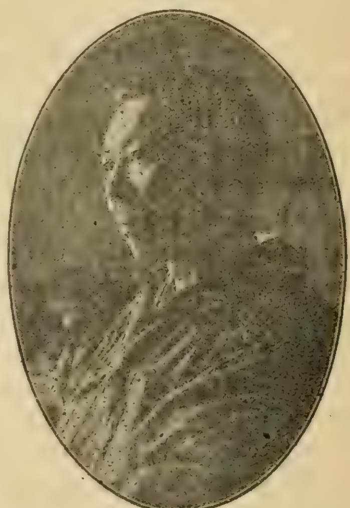
In conclusing, the writer wishes to express his cordial thanks to Professor K. Fujii for the kind advise and criticism throughout the work.

Botanical Institute, College of Science,
Tokyo Imperial University.

Kichisaburo Yendo.*

(*With Portrait*)

The death of Dr. KICHISABURO YENDO removes one of the foremost investigators of Japanese marine botany, whose advancement owes much to his life-long study. He was born August 30, 1874, at Tsuiji-mura, in the province of Echigo. He received his preliminary education in the Second High School in Sendai. In 1898 he entered the College of Science, Imperial University of Tokyo, where he graduated in botany in 1901, with a thesis on the Japanese Corallinae, which was afterwards published in the Journal of the College of Science under the title, "Corallinae verae Japonicae". In the same college he pursued for some years his post-graduate work on algology.



In 1907 he was appointed professor in marine botany at the Hokkaido Imperial University (formerly Sapporo Agricultural College, Tohoku Imperial University), and in the following year, he received the degree of "Rigaku-Hakushi" (Doctor of Science). For next few years he was found busily engaged both in research and in teaching work until he was obliged, in 1919, to withdraw from active service on account of his ill health, which was then felt imminent to require special care. He died in the University hospital at Sendai on March 14, at the age of forty six, and the burial took place at Hakodate on 20th. of same month.

Dr. YENDO was not only an ardent investigator but also an indefatigable collector. He botanized along the coast of almost all

* Editors are indebted to Professors S. ITO and K. OKAMURA and also to Mr. I. NAGAI for their kind assistance in preparation of this obituary.

parts of Honshu, Hokkaido and Kyushu. In 1901 he made a flight visit to Vancouver, Canada, to study the algal flora of thither side of the Pacific. In 1903 he made a collecting trip of three months in Shimushu, the northernmost islet of the Kurile. He was an expert swimmer and did not hesitate to plunge into water whenever it is necessary. This gave him exceptional advantage in collecting rarer specimens of marine algae and in observing them in their various habitats from an ecological point of view.

In 1911 he made a tour in Europe visiting continental countries, Great Britain and Ireland, though he spent most of his time in Norway where he was aquainted with N. WILLE, H. H. GRAN and other noted algologists. During this tour be was able to examine authentic specimens of marine algae in the herbaria of various institutions, and he could verify many doubtful species hitherto assigned to Japanese waters. The result of these studies was published from time to time in the Tokyo Botanical Magazine, Journal of the College of Science and other periodicals. Among them a monograph of the Genus *Alaria* is perhaps the most valuable one.

In later years be turned his attention to the life cycle of some marine algae and two papers on this subject were already published in 1919. It is to be deeply regretted that "A Monograph of Corallinae", the preparation of which was his most favorite pursuit, has been left unaccomplished.

Dr. YENDO was a many-sided man with wide knowledge of the general subject. Such problems as the herring fishery in Hokkaido, the relation of the temperature of sea water to the climate of north-eastern Japan etc. attracted his serious attention and he published many reports and papers on them.

He was also the author of several books and articles dealing with current topics of social life. The literary gift of expounding his critical spirit with a keen sense of humour made him popular in the reading circle.

He may also be remembered by those who knew his outdoor life, as an all-round athlete of high sportsmanship.

List of the Publications of Dr. Kichisaburo Yendo.

1898. Anatomy and Morphology of *Utricularia bifida* L. (In Japanese). (Bot. Mag. Tokyo, XII, p. 1–4, pl. I).

1902. Corallinae verae Japonicae. (Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, XVI, Art 3, p. 1–36, pl. I–VII).

1902. Enumeration of Corallinaceous Algae hitherto known from Japan. (Bot. Mag. Tokyo, XVI, p. 185–196).
1902. Corallinae verae of Port Benfrew. (Minnesota Bot. Studies, p. 711–722, pl. LI–LVI).
1902. Distribution of Marine Algae in Japan. (Postelsia, 1901).
1902. On *Eisenia* and *Ecklonia*. (Bot. Mag. Tokyo, XVI, p. 203–206, 1 fig.).
1903. Uses of Marine Algae in Japan. (Postelsia).
1903. Three New Marine Algae from Japan. (Bot. Mag. Tokyo, XVII, p. 99–104, pl. II–III).
1903. On *Caulerpa anceps* HARV. (Ibid. XVII, p. 153–154, fig. 1–6).
1903. *Hedophyllum spirale* sp. nov., and its Relation to *Thalassiophyllum* and *Arthrothamnus*. (Ibid. XVII, p. 165–173, pl. VI).
1903. Three Species of Marine *Ecballocystis*. (Ibid. XVII, p. 199–206, pl. VIII).
1903. Investigations on "Isoyake" (decrease of seaweeds). (In Japanese). (Journ. Imp. Fish. Bureau, XII, No. 1, p. 1–33, 3 maps & 1 fig.).
1903. "Isoyake" in the Prefecture of Chiba. (In Japanese) (Ibid., p. 34–38).
1903. Relation between the Current and the Distribution of the Marine Vegetation in Tokyo Bay. (In Japanese). (Ibid., p. 39–47, 1 map).
1903. Additional Remarks to the Investigations on "Isoyake". (In Japanese). (Ibid. p. 49–63).
1903. Handbook of Useful Marine Plants in Japan. (In Japanese). (Tokyo. pp. 222.).
1904. A Study of the Genicula of Corallinae. (Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, XIX, Art. 14, p. 1–44, pl. I).
1904. Comparison of the Results of the Physical and Biological Observations of the Tokyo Bay. (In Japanese). (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, p. 139–144).
1904. (With Y. YABE) Plants from Shimusan Island. (In Japanese). (Ibid., XVIII, p. 167–198).
1904. On *Coccophora Langsdorfii* GREV. (In Japanese). (Ibid., XVIII, p. 237–241).
1905. A Revised List of Corallinae. (Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, XX, Art. 12, p. 1–46).
1905. Northernmost locality of *Drosera*. (In Japanese). (Bot. Mag. Tokyo, XIX, p. 48).
1905. Principle of Systematizing Corallinae. (Ibid., XIX, p. 115–126).
1905. Preliminary List of Japanese Fucaceae. (In Japanese). (Ibid., XIX, p. 146–161).
1905. Plankton Diatoms of Misaki. (In Japanese). (Ibid., XIX, p. 257–265).
1905. Contribution to the Study on Phytoplankton of Japan. (In Japanese). (Journ. Imp. Fish. Bureau, XIV, No. 2, p. 33–69, pl. X–XII).
1906. Textbook of Cryptogamic Botany. (In Japanese) (Tokyo. pp. 282.).
1907. The Fucaceae of Japan. (Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, XXI, Art. 12, p. 1–174, pl. I–XVIII).
1908. Report on the Fisheries Investigations in Hokkaido, No. I. (In Japanese). p. 1–30, 4 figs.).
1908. *Porphyra*-Industry in the Hakodate-Pref. (In Japanese). (Suisan-chôsahôbun, II).
1908–09. On the Chinese Name of Japanese Marine Algae. (In Japanese) Bot. Mag. Tokyo, XXII, p. 43–46; 91–92; 119–120; 162–164; 191–193; 226–229; 269–272; 307–309; 363–365; 428–433., Ibid., XXIII, p. 35–39; 74–79; 158–162).
1909. Notes on Algae New to Japan. (Bot. Mag. Tokyo, XXIII, p. 117–133).

1909. Fucaceae. (In Japanese). (Tokyo. pp. 174.).

1909. *Undaria*-Industry. (In Japanese). (Suisan-chôsahôbun II).

1909. On the Mucilage Glands of *Undaria*. (Ann. of Bot., XXIII, p. 613–621, pl. XLVIII).

1909. Report on the Fisheries Investigations in Hokkaido, No. II, (In Japanese). (p. 1–23, pl. I–II).

1909. Report on the Fisheries Investigations in Hokkaido, No. III, (In Japanese) (p. 1–43, pl. I–XII).

1910. (With K. Akatsuka) Asexual Mode of Auxospore-formation of *Arachnoidiscus Ehrenbergii* Bail. (Bot. Mag. Tokyo, XXIV, p. 47–50, pl. III). (In Japanese, Ibid., p. 55–58).

1910. Report on the Fisheries Investigations in Hokkaido, No. IV. (In Japanese). (p. 1–50, pl. I–IV).

1910. Useful Algae in the Urakawa-Pref. (In Japanese) (Suisan-Chôsahôbun IV.).

1911. The Development of *Costaria*, *Undaria* and *Laminaria*. (Ann. of Bot., XXV, p. 691–715, pl. LIII–LV).

1911. On the 'Akashiwo' in the Volcano-Gulf. (In Japanese). (Suisan-chôsahôbun VI).

1911. Studies of Marine Vegetation. (In Japanese). (Tokyo, pp. 748).

1911. Report on the Fisheries Investigations in Hokkaido, No. V. (In Japanese). (p. 1–84.)

1911. Report on the Fisheries Investigations in Hokkaido, No. VI. (In Japanese). (p. 1–36, pl. I–III.)

1911. Report for the Seaweed Industry in the Soya and Mashike Pref. (In Japanese) (Suisan-chôsahôbun V).

1912. On Chinese names of Marine Algae. (In Japanese). (Bot. Mag. Tokyo, XXVI, p. 72–80).

1913. On *Haplosiphon filiformis* Rupr. (Trav. du Mus. Bot. de l'Acad. Imp. Sc. de St. Peters., X, p. 114–121, fig. 1–2).

1913. Some New Algae from Japan. (Nyt Magazin for Naturvidenskabelne, LI, p. 275–288, pl. XIII–XIV).

1914. On the Cultivation of Seaweeds, with Special Accounts of their Ecology. (Econ. Proceed. Royal Dublin Soc., II, p. 105–128, pl. XII).

1914. (With H. H. Gran) Japanese Diatoms. I. On *Chaetoceras*. II. On *Stephanopyxis*. (Videnskapsselskapets Skrifter, I. Mat. Naturv. Klasse. 1913, No. 8, p. 1–29, fig. 1–16).

1914. Notes on Algae New to Japan. II. (Bot. Mag. Tokyo, XXVIII, p. 263–281, 1 fig.).

1914. On Scientific Name of "Tosakanori". (In Japanese). Ibid., XXVIII, P. 318–320).

1915. Notes on Algae New to Japan. III. (Ibid., XXIX, p. 99–117, 1 fig).

1915. *Erythrophyllum Gmelini* (Grun.) Nov. Nom. (Ibid., XXIX, p. 230–237, fig. 1–3).

1916. Notes on Algae New to Japan. IV. (Ibid., XXX, p. 47–65, fig. 1–4).

1916. Notes on Algae New to Japan. V. (Ibid., XXX, p. 243–263, fig. 1–2).

1917. Notes on Algae New to Japan. VI. (Ibid., XXXI, p. 75–95, fig. 1–3).

1917. Notes on Algae New to Japan. VII. (Ibid., XXXI, p. 183–207, fig. 1–2).

1918. Notes on Algae New to Japan. VIII. (Ibid., XXXII, p. 65–81).

1918. (With J. Ikari) Auxospore-formation of *Chaetoceras debile* Cleve. (Ibdi., XXXII, p. 145–149, pl. II).

1918. Notes on Algae New to Japan. Concluding Remark. (Ibid., XXXII, p. 175–187),
1919 The Germination and Development of Some Marine Algae. I. (Ibid., XXXIII, p. 73–92, pl. I & 2 textfigs.).
1919. The Germination and Development of Some Marine Algae. II. (Ibid., XXXIII, p. 171–184, pl. II).
1919. A Monograph of the Genus *Alaria*. (Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, XLIII, Art. 1, p. 1–145, pl. I–XIX).
1920. Novae Algae Japoniae. Decas I–III. (Bot. Mag. Tokyo, XXXIV, p. 1–12).

Résumé of the Article in Japanese.

MITSUHARU ISHIKAWA:—On the Chromosomes of *Lactuca*.

The author has investigated the meiotic chromosomes in the pollen mother cells in the following 15 species and 5 varieties of *Lactuca*, many of which grow wild in Japan.

L. laciniata.	(9)	*L. l.* var. *platyphylla*	(5)	*L. Matsumurae*	(8)
L. Raddeana	(9)	*L. denticulata*	(5)	*L. tamagawensis*	(8)
L. triangulata	(9)	*L. d.* var. *pinnatipartita*	(5)	*L. chinensis*	(16)
L. scariola var. *sativa*	(9)	*L chelidonifolia*	(5)	*L. dentata* var. *genuina*	(12)
L. villosa	(9)	*L. debilis*	(24)	*L. d.* var. *albiflora*	(12)
L. Keiskeana	(5)	*L. stolonifera*	(8)	*L. d.* var. *alpicola*	(7)
L. lanceolata	(5)	*L. repens*	(8)	Chromosome numbers are given in parentheces.	

He has classified these species by the form, size and number of the chromosomes and has obtained the five groups, which also differ from one another in the general taxonomic characters. The figures with brief accounts are given in a tabulated form. Further extended work is under way.

In the October number of this magazine of 1920, Dr. NAKAI has published that the Japanese species of *Lactuca* should be divided into the four genera, i.e. *Lactuca, Crepidiastrum, Paraixeris* and *Ixeris*.

It is interesting that his results agree with those of the authers; his genus *Lactuca* corresponds to the first group of the auther, *Crepidiastrum* to the second, *Paraixeris* to the third, and *Ixeris* to the fourth and fifth.

It is noteworthy that the results obtained by the taxonomic and cytological studies independently done, are in accordance with each other though there are a few points which do not agree in some respects.

Notulæ ad Plantas Japoniæ et Coreæ XXIV.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi*

---

543) **Athyrium heterocarpum,** NAKAI sp. nov.

A. coreanum, CHRIST det. S. KODAMA in NAKAI Veg. Diamond m'ts p. 189 (1918).

Cum fronde angusta, indusio minimo heteromorpho insigne.

Rhizoma crassum cum basis stipitis emortuis atrofuscis dense congestis. Stipes usque 34 cm. altus virides ventre anguste sulcatus basi incrassatus et squamis fuscis lanceolatis 1cm. longis dense obtectus, superiore primo sparsim squamatus sed demum glabrescens. Axis glaberrima. Lamina lanceolata v. lineari-lanceolata 31–37 cm. longa basi latissima 11–13 cm. lata, pinnis utrinque circ. 20 lanceolatis pinnatipartitis, lobis decurrentibus oblique oblongo-ovatis mucronato-serratis, supra intense viridibus, infra pallidis, nervis lateralibus in pinnis inferioribus bifidis, superioribus simplicibus. Indusium athyrioides v. transverse v. asplenioides vix 1 mm. margine sorum perfecte involvit.

Nom. Jap. Kôrai-inu-warabi.

Hab. in Corea: in silvis circa templum Chôanji in monte Diamantis ubi tantum duos inveni (T. NAKAI n. 5069).

544) **Athyrium subimbricatum,** NAKAI sp. nov.

Affine *A. fallaciosi* sed exquo squamis non atratis, indusio latissimo, superioribus sæpe imbricatis differt.

Rhizoma breviter repens 2—7 cm. longum radices fibrosas multas emittit. Stipites 7–15 cm. longi pallide virides supra sulcati basi fusco-atri ubi squamis linearibus 5 mm. longis dense vestiti, superiore squamis capillaribus v. subulato-linearibus sparsim obtecti sed mox glabrescentes. Lamina 12–17 cm. longa anguste oblonga medio latissima, pinnis utrinque circ. 20 longissimis 2.5–3.0 cm. longis, utrinque sensim decrescentibus sessilibus, pinnatifidis, basi latissimis apice acuminatis, lobis ovatis v. oblongis acute duplicato-serratis penninervis. Indusium athyrioides v. asplenioides rarius diplazioides 1–1.7 mm. longum 1–1.5 mm. latum margine irregulariter laceratum, in pinnulis superioribus saepe imbricatis.

Nom. Jap. Hosoba-kara-inu-warabi.

Hab. in Corea sept, : in margine silvarum Taitôsuikoku ubi solum unicum inveni (T. NAKAI n. 6643).

545) **Dryopteris coreano-montana,** NAKAI sp. nov.

Species affinis *D. crassirhizomatis* sed exqua squamis multo membranaceis, pinnis laxius dispositis, stipite elongato, lobis pinnuli supra glabris differt.

Rhizoma crassum. Frons caespitosa circ. 1 metralis alta. Stipes 23 cm. longus 6–8 mm. crassus squamis dimorphis obtectus. Squamæ majores usque 27 cm. longæ 6–7 mm. latæ papyraceo-membranaceæ fuscæ caudato-attenuatæ integerrimæ, minores lineares 2–10 mm. longæ 0.2–0.8 mm. latæ. Axis laminæ squamis linearibus barbatæ demum subglabrescentes Lamina lanceolata usque 80 cm. longa. Pinnæ infra medium latissimæ circ. 12 cm. longæ lineari-lanceolatæ longissime attenuatæ, omnes pinnatipartitæ et lobis basi decurrentibus, inferiores 5 cm. distantes. Lobi pinnularum lanceolato-oblongi v. oblongi obtusi, in pinnulis supremis acuti, nervis lateralibus bifidis, margine crenato-dentati, supra glabri virides, infra secus venas sparse pilosi. Indusium rotundato-reniforme 1 mm. latum glabrum sordide fuscum, Sori mediani, maturi indusio majores.

Nom. Jap. Oshida modoki.

Hab. in Corea sept. : in silvis *Piceæ ajanensis* et *Larix davurica* circa Hôtaidô (T. NAKAI n. 2713).

546) **Liparis hachijoensis,** NAKAI sp. nov.

L. bicallosa, SCHLECHTER Orchid. Sino-Jap. Prodr. p. 196. p. p. (1920).

L. bituberculata, (non LINDLEY) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI. Jap. p. 74. (1897)

Planta terrestris v. supra saxis incola. Caulis teres 3–5 nodosus viridis diametro 1.0–1.5 cm. ad basin sensim incrassatus. Folia extrema 2–3 spathacea sine lamina virida acutissima, interiora 3–4 cum laminis ovatis 5–7 nerviis acutis v. acuminatis margine undulatis basi spathaceo amplexicaulibus ubi venis purpurascentibus. Pedunculi in apice caulis terminales cætanei 5–alatus dilute purpurascente-virides. Racemus polyanthus laxiusculus elongatus. Bracteæ inferiores longiores e basi lanceolatæ ad ovato-acuminata reflexæ dilute purpurascentes 2–25 mm. longæ. Gemmæ corniculatæ atropurpureæ. Ovarium 9–12 mm. longum dilute purpureo-viride. Sepalum dorsale subulatum apice obtusum margine subrevolutum 11 mm. longum subsigmoidale. Sepala lateralia lanceolata purpurea subspirale reflexa acuta 8–9 mm.

longa 2 mm. lata. Petala superiora 1 mm. lata 9 mm. longa dilute purpureo-viridia. Labellum e medio reflexum sordide atro-purpureum medio sulcatum 6 mm. latum apice obtusum v. obscure minutissime apiculatum basi minute 2–tuberculatum, tuberculis nigris. Columna 5 mm. longa dilute viridis supra medium albo-alata. Antheræ atro-purpureæ. Pollini electrochroma 2 obovata 2–sulcata.

Nom. Shima-sasaba-ran.

Hab. in insula Hachijyo, (S. Okubo) in monte Higashiyama in umbrosis silvarum et in rupibus sat vulgaris (T. Nakai).

Differt a *L. bicallosa* cuæ affinis, bracteis longioribus, ovario breviore, floribus minoribus, labello apice haud v. obscure apiculato.

547) **Krascheninnikowia bulbosa,** Nakai sp. nov.

Species cum foliis fere æquilongis, sepalis barbatis, petalis integris insignis.

Radix bulbosa. Bulbi ellipsoidei v. sphærici 4–7 mm. longi 2–4 mm. lati infra radices fibrosas emittentes apice foliis scariosis imbricatis coronati. Caulis florifer 3–8 cm. altus, bifariam albo-ciliatus. Folia spathulata v. oblanceolata v. ovata margine infra medium ciliata. Flores axillares solitarii. Pedunculi bifariam barbati foliis longiores 12–16 mm. longi. Sepala lanceolata 4–5 mm. lata margine scariosa, dorso margineque albo-barbata. Petala alba obovata v. elliptica margine undulata 6–8 mm. longa. Stamina 10, 5 mm. longa, antheris primo purpureis demum atratis. Styli 6 mm. longi 2 interdum 3. Semina minima sub lente minute papillosa. Florens in mense Aprilio. Specimina testa 11.

Nom. Jap. Kayasan-wachigaisô.

Hab. in Corea: in monte Kayasan prov. Keishô bor. (Tomoichirô Hara).

548) **Krascheninnikowia Palibiniana,** Takeda in Tokyo Bot. Mag. XXVI. Jap. p. 342 (1912).

K. rhaphanorhiza, (non Korschinsky) Palibin Consp. Fl. Kor. I. p. 42 (1898).

var. **polymera,** Nakai. var. nov.

Sepala et petala in speciminibus 16 testis 7–mera, in 4 6–mera. Stamina in prioribus 14 et in posterioribus 12. Cetera ut typica.

Nom. Jap. Hana-wachigaisô.

Hab. in Corea: circa templis Kai-in-ji in monte Kayasan (Tomoichirô Hara).

549) **Ammannia discolor,** Nakai sp. nov. (*Euammannia—Astylia*).

Suffrutex 18–29 cm. altus. Radix annua fibrosa. Caulis lignosus

annuus quadrangularis subulatus glaberrimus rubescens. Folia decussata lineari-lanceolata v. lineari-oblanceolata interrima 5–13 mm. longa 1–5 mm. lata supra rubra cum stomatibus, infra pallide viridia estomatibus utrinque attenuata. Dichasia axillaris 3–5 floris. Bracteæ et bracteolæ minimæ 0.3–0.5 mm. longæ. Pedicelli 0.2–1.5 mm. longi glaberrimi. Calyx 5–lobus lobis valvatis in alabastro basi appendiculare productis sed sine appendicibus sub anthesin 0.5–0.7 mm. longus. Petala 0. Stamina 4 tubo calycis affixa lobis subæquilonga v. subexerta et opposita. Antheræ subglobosæ. Ovarium uniloculare placentis globosis stipitatis centralibus liberis. Styli 0.3–0.5 mm. longi. Capsula globosa irregulariter fissa calycem superantia. Semina obovata v. obtriangularia 0.2 mm. longa.

Nom. Jap. Nagato-misohagi.

Hab. in Hondo occid.: in orizetis Hirotani districtu Mine prov. Nagato (T. NAKAI).

550) **Zanthoxylum Arnottianum,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 372. (1871).

var. **alatum,** NAKAI var. nov.

Z. Arnottianum, (non MAXIMOWICZ) ITO et MATSUMURA Tent. Fl. Lutch. p. 87. (1899). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 295 (1912).

Rachis foliorum utrinque 1–1.5 mm. late alata. Cetera ut typicum.

Nom. Jap. Hire-zansho (Y. TASHIRO).

Hab. in Liukiu: in insula Okinawa (T. MIYAGI, Y. TASHIRO, J. MATSUMURA). in insula Miyako (Y. TASHIRO).

551) **Arctous japonicus,** NAKAI sp. nov.

A. alpinus, (non NIEDENZU) MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 451. (1912).

Arctostaphyllos alpina, (non SPRENGEL) FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. II. p. 426 (1879). BOISSIEU in Bull. Herb. Boiss. (1897) p. 909.

Ab *Arctous alpina* quæ affinis ramis laxius dispositis, foliis 2–4 plo majoribus, floribus dilute ochroleucis v. viridescentibus urceolatis nec ovatis non oblongo ovatis distinguenda.

Caulis hypogaeus repens ramosus, epigaeus cum basis foliorum emortuorum dense obtectus 3–6 cm. altus. Folia obovata v. rotundato-ovata v. late obovata supra rugosa. Flores racemosi. Racemus 2–7 floribus. Corolla urceolata viridescens v. dilute ochroleuca intus barbata. Stamina 10, filamentis basi pilosis, antheris longe bicalcaratis. Bacca nigra.

Nom. Jap. Kuma-kokemomo. v. Urashima-tsutsuji

Hab. in Kuriles, Yeso et Hondo (monte Iidesan, monte Komagatake, monte Yatsugatake, monte Tateyama, monte Nyohô etc.).

552) **Diplycosia adenothrix,** (MIQUEL) NAKAI comb. nov.

Andromeda adenothrix, MIQUEL in Annales Mus. Bot. Lugd. Bat. I. p. 31 (1863)

Gaultheria adenothrix, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 610 (1872).

Flores axillares solitarii. Antheræ sine processis.

Nom. Jap. Akamono.

Hab. in Hondo (monte Hakkodasan, monte Iwakisan, monte Iwatesan, monte Iidesan, monte Rokujyurigoe, monte Tateyama, Oze, monte Shiranesan, monte Konsei, monte Togakushi, monte Hakusan, monte Hirayama prov. Ômi, monte Hanamiyama prov. Bitchu etc.).

553) **Leucothoe Grayana,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 613 (1872).

var. **hypoleuca,** NAKAI var. nov.

Folia subtus glaucissima v. argentea. Cetera ut var. *glaucina,* KOIDZUMI.

Nom. Jap. Koshino-hanahirinoki.

Hab. in Hondo : in Miomotoge prov. Echigo.

554) **Vaccinium axillare,** NAKAI sp. nov.

V. ovalifolium, (non J. E. SMITH) MAXIMOWICZ, FRANCHET etc.

Frutex 2–3 pedalis. Rami juveniles angulati glabri. Folia subsessilia obovata v. late elliptica v. ovata integerrima subtus glaucina v. pallida. Flores in axillis foliorum inferiorum ramorum hornotinorum axillares solitarii penduli ebracteati. Calycis lobi brevissimi subtruncati. Corolla viridescens v. viridescenti-alba sphaerica. Stamina 10 glabra 2–appendiculata. Fructus cernui baccati caeruleo-nigri glauci edules.

Nom. Jap. Kurousugo.

Hab. in Hondo (in monte Nyoho, monte Shiranesan, monte Iidesan, monte Tateyama, monte Natsuzawatôge, monte Komagatake, monte Hakusan, monte Hakkodasan etc.).

555) **Rhododendron yakushimanum,** NAKAI sp. nov. — *Eurhododendron.*

Frutex. Folia biennia, juvenilia toto fusco-tomentosa v. fusco-tomentosa v. fusco-floccosa sed in auctumno glabrescentia, infra densissime fusco-tomentosa. Petioli 1 cm. longi. Lamina lineari-

oblanceolata v. lineari-oblonga v. oblanceolata v. lanceolata 5–7 cm. longa. Flores terminali-corymosi. Pedicelli fusco-barbati. Calyx brevissimus fusco-pubescens. Corolla pallide rosea, lobis latissimis rotundatis. Stamina 10 glabra. Fructus oblongo-ellipticus fusco-velutinus.

Nom. Jap. Yakushima-shakunage.

Hab. in insula Yakushima.

556) **Symplocos lithocarpoides**, NAKAI sp. nov.

S. spicata, (non ROXBURGH) MATSUMURA in Tokyo Bot. Mag. XV. p. 77 (1901).

Differt a *S. spicata* quacum adhuc confusa foliis majoribus, nervis infra prominentibus, calycis lobis non rotundatis sed late ovatis, fructibus non costatis.

Ramus juvenilis fulvo-villosus, adultus glaber. Folia biennia. Petioli 12–22 mm. longi primo fulvo-villosi demum glabrescentes. Lamina foliorum late-lanceolata v. oblongo-lanceolata, basi cuneato-acuminata, apice caudato-attenuata, margine præter basin serrata v. subintegra, 12–23 cm. longa 3.5–8.5 cm. lata, supra lucida viridissima, infra viridia primo secus venas fulvo-pilosa demum glabrescentia, nervis lateralibus parallelis apice incumbente-anastamosis utrinque 8–11. Inflorescentia spicato-decomposita fulvo-villosa. Bracteæ ovatæ fulvo-villosæ deciduæ. Bracteolæ ovatæ 2 mm. longæ fulvo villosæ persistentes. Calycis lobi late ovati fulvo-pilosi. Corolla 5–partita, lobis ovato-oblongis 4mm. longis. Stamina glaberrima. Antheræ rotundatæ. Infructescentia in omnibus partibus glaberrima. Fructus ovoideus maturitate nigricans, apice constrictus, 7mm. longus.

Nom. Jap. Aoba-no-ki (Y. TASHIRO).

Hab. in insula Okinawa (Y. TASHIRO), in insula Ôshima (T. UCHIYAMA),

557) **Diospyros Kuroiwai**, NAKAI sp. nov.

D. Lotus, (non LINNÉ) MATSUMURA in Tokyo Bot. Mag. XIV. p. 101 (1900) et Ind. Pl. Jap. II. p. 484 (1912).

Foliorum forma *D. Lotus* var. *glabra* simulans, sed differt foliis infra glaucis, antheris cum filamentis pubescentibus, fructibus maturis inedulibus.

Toto glaberrima. Folia annua. Petioli 1.0–2.5 cm. longi. Lamina ovata cuspidata supra viridia infra glaucina, venis lateralibus utrinque 5–8, integerrima sed undulata. Flores masculi in apice pedun culi brevissimi 1–3 cernui. Pedicelli 1 mm. longi rufescenti-pubescentes. Calyx 4–lobus, lobis triangularibus 2.0–2.5 cm. longis extus pilosis.

Corolla 7–8 mm. longa campanulata glabra, lobis latissimis acutis. Stamina 4–serialia 16, interioribus minoribus, connectivo interdum filamentis pubescentibus. Flores faeminei ignoti. Pedunculi fructiferi 2 mm. longi crassi. Calycis lobi reflexi. Fructus globosus glaucinus circ. 2 cm. latus apice apiculatus glaberrimus.

Nom. Jap. Liukiu-mame-gaki.

Hab. in Liukiu : in insula Okinawa (T. MIYAGI) in insula Kumeshima (H. KUROIWA).

The vernacular name of this tree is 'Kul-bô,' which is often also employed to *Diospyros Gagah*, HAYATA, an another poisonous persimon.

558) **Diospyros nipponica,** NAKAI sp. nov.

D. Morrissiana, (non HANCE) FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 307 (1875). MATSUMURA in Tokyo Bot. Mag. XIV. p. 102. pp. (1900) et Ind. Pl. Jap. II. p. 485. p.p. (1912).

E *D. Morrissiana* staminibus 16, staminodiis 4, ovariis 8–locularibus differt.

Frutex 5–6 metralis. Ramus minute ciliatus demum glabrescens lenticellis elongatis punctatus. Folia biennia. Petioli 5–10 mm. longi. Lamina late oblanceolata v. elliptica utrinque cuspidata 4–10 mm. longa supra lucida infra pallida integerrima. Flores masculi axillares quoque pedunculo 1–3, staminibus 16 ; faeminei axillares solitarii cernui. Pedunculi 1 mm. longi minute ciliati. Calyx 5–lobus, lobis late ovatis dorso minute ciliatis. Corolla elongato-campanulata tubo apice leviter constricto, lobis 4 ovatis glabris. Staminodia 4 corollæ basi affixa. Filamenta et antheræ rufo-pilosa. Ovarium glabrum depressum 8–loculare, loculis 1–ovulatis. Styli ad medium 4–fidi. Stigmata bifida. Fructus depresso-sphæricus diametro 1–2 cm.

Nom. Sap. Tokiwa-gaki v. Yama-gaki.

Hab. in Hondo (Prov. Kii), Shikoku, Kiusiu et Liukiu (insula Kerama).

559) **Veronica amplectens,** NAKAI sp. nov.

Species *Veronicæ spuriæ* et *V. coreanæ* affinis sed a prima foliis amplexicaulibus et a posteriore foliis et floribus minoribus statim dignoscenda.

Caulis cum inflorescentia 13–38 cm. altus adpressissime recurvo-ciliolatus teres simplex v. apice ramosus. Folia præter suprema amplexicaulia omnia sessilia 15–60 mm. longa 5–29 mm. lata argute serrata apice acutissima supra viridia adpresse pilosa infra secus venas tantum pilosa. Inflorescentia spicato-racemosa densiflora 2.5–10.0

cm. longa. Axis inflorescentiæ adpresse griseo-pubescens. Bracteæ angustæ pilosæ pedicellis longiores v. æquilongis. Sepala oblonga v. ovato-oblonga glabra 1.5–1.8 mm. longa. Corolla pallide cærulea e basi in apice lobi 5 mm. longa, lobis ovatis. Stamina exerta. Antheræ ovatæ.

Nom. Jap. Kayasan-torano-o.

Hab. in Corea : in monte Kayasan prov. Keishô bor. (YOEMON NAKANO n. 7).

in Quelpært : in herbidis (TAQUET n. 6268).

Species in hoc opusculo continentur.

543) Athyrium heterocarpum, NAKAI. ....e Corea media
544) Athyrium subimbricatum, NAKAI. ....e Corea sept.
545) Dryopteris coreano-montana, NAKAI. ....e Corea sept.
546) Liparis hachijoensis, NAKAI. ....ex insula Hachijyo.
547) Krascheninnikowia bulbosa, NAKAI. ....e Corea media
548) Krascheninnikowia Palibiniana, TAKEDA var. polymera, NAKAI. ....e Corea media
549) Ammannia discolor, NAKAI. ....e Hondo occid.
550) Zanthoxylum Arnottianum, MAXIMOWICZ var. alatum, NAKAI. ....e Liukiu.
551) Arctous japonica, NAKAI. ...... e Hondo, Yeso et Kuriles
552) Diplycosia adenothrix, NAKAI. ....e Hondo.
553) Leucothoe Grayana, MAXIMOWICZ var. hypoleuca. NAKAI. ....e Hondo.
554) Vaccinium axillare, NAKAI. ....e Hondo.
555) Rhododendron yakushimanum, NAKAI. ......ex insula Yakushima
556) Symplocos lithocarpoides, NAKAI. ....e Liukiu.
557) Diospyros Kuroiwai, NAKAI. ....e Liukiu.
558) Diospyros nipponica, NAKAI. ....e Hondo, Shikoku, Kiusiu et Liukiu.
559) Veronica amplectens, NAKAI ....e Corea et Quelpaert.

Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ XXV.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

---

560). **Bromus jaluanus**, NAKAI sp. nov.—*Schedonorus.*

Perennis. Culmus cæspitosus cum inflorescentia circ. 1 m. altus gracilis glaberrimus. Folia basi vaginata glaberrima viridia 2—5 mm. lata culmis breviora, inferiora, sub anthesin emarcida margine et costa parce scaberula. Axis inflorescentiae attrectata scaberula. Rami gracillimi capillares flexuosi spiculas 1—3 portati. Spiculæ 3—4 floræ. Gluma vacua exterior 6—7 mm. longa acuminato-attenuata 1 nervis, interior 8—10 mm. longa aristato-attenuata 3-nervis. Gluma florens cum arista 3—6 mm. longa 15 mm. longa 5-nervis carinata margine infra medium ciliolata et secus venas scabro-ciliata. Palea 9 mm. longa non aristata sed bicarinato-acuminata, carinis scabro-ciliata. Stamina 3. Fructus non vidi.

Nom. Jap. Arenare-chahiki.

Hab.

Corea: secus vias inter Sanyô et Taikôri (T. NAKAI n. 3648).

561). **Calamagrostis villosa**, MUTEL Fl. France IV. p. 41 (1837). var. **ramosa**, NAKAI nom. nud. in Veg. Diamond m'ts p. 164, n. 28 b. (1918).

Culmus circ. 1.5 m. altus ramosus. Folia intense viridia. Spiculæ viridescentes. Glumæ 3-4 mm. longæ.

Nom. Jap. Edauchi-iwagariyasu.

Hab.

Corea: in humidis montis Diamantis (T. NAKAI n. 5153).

562) **Diplachne latifolia**, NAKAI sp. nov.

D. serotina, LINK var. *aristata*, HACKEL in Bull. Herb. Boiss. XII. p. 532 (1904) nihil alia. RENDLE in Journ. Linn. Soc. XXXVI. p. 411 (1904). NAKAI Fl. Kor. II. p. 364 (1911).

Culmus erectus v. ascendens glaber viridis. Folia alte vaginantia, laminis viridibus 5–19 cm. longis 5–10 mm. latis utrinque 5-nervis attenuatis venis scaberulis. Axis inflorescentiae scabra. Spiculæ 3-4 floræ.

Glumæ extremæ hyalinæ 1 mm. longæ 1-nervæ, secundariæ 1.7–2.0 mm. longæ acuminatæ apice 2-dentatæ 1-nervæ. Glumæ florentes extremæ maximæ 5 mm. longæ attenuatæ apice bidentatæ cum aristis 3–10 mm. longis, intimæ minimae 4 mm. longæ cum aristis 2–5 mm. longis, omnes secus margines ciliatæ. Palea glumis paulum brevior 1–nervis, nervis dorso ciliatis. Stamina 3. Stigma purpureum plumosum.

Nom Jap. Hiroha-chôsengariyasu.

Hab.

Quelpaert: in herbidis Santji (TAQUET n. 1906). in silvis (TAQUET n. 1905, 1907, 5121). in rupibus (TAQUET n. 1196).

Corea: Kaijyô (T. NAKAI n. 3055). inter Kamenkôkô et Mosan (T. NAKAI n. 3127). Heijyo (T. UCHIYAMA, H. IMAI n. 1. 26, FAURIE n. 878). in monte Sankakusan (T. ISHIDOYA).

Distr. China.

563). **Diplachne sinensis,** HANCE in Journ. Bot. VIII. p. 76 (1870).

D. serotina, LINK var. *chinensis*, MAXIMOWICZ in Bull. Nat. Mosc. IV. p. 70 (1879). FRANCHET Pl. Dav. I. p. 334. ASCHERSON et GRAEBNER Syn. Mitteleurop. Fl. II. p. 340 (1900). KOMAROV Fl. Mansh. I. p. 291 (1901).

D. serotina, (non LINK). RENDLE in Journ. Linn. Soc. XXXVI. p. 411 (1904).

D. serotina var. *aristata* f. *angustifolia*, HACKEL in litt. NAKAI Fl. Kor. II. p. 364 (1911).

D. serotina var. *aristata*, HACKEL in Bull. Herb. Boiss. VII. p. 704 (1899). XI. p. 504 (1903). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 52 (1905).

Nom. Jap. Chôsen-gariyasu.

Hab.

Corea: Heijyô (T. UCHIYAMA). Sohôri (T. ISHIDOYA). Tsusen (T. NAKAI n. 5125). in monte Kasan (H. UEKI n. 549). inter Sansui et Keizanchin (T. NAKAI n. 3674). inter Kamenkôkô et Mosan (T. NAKAI n. 3132).

Hondo: Wadamura et Shirako prov. Musashi (J. MATSUMURA). Tatsuta prov. Bitchu (J. NIKAI n. 929).

Shikoku: insula Shôdoshima (R. HIRAMA). prov. Tosa (T. MAKINO).

Distr. China, Mongolia et Manshuria.

564). **Pilea oligantha,** NAKAI sp. nov.

Annua. Caulis 5—10 cm. altus glaberrimus viridis indivisus. Folia petiolis 3–8 mm. longis apice parce ciliatis, laminis ovato-deltoideis supra viridissimis parcissime setoso-ciliatis, infra viridibus

secus venas parce setoso-ciliatis, trinervibus, supra medium crenato-dentatis, 5–12 mm. longis 4–11 mm. latis, basi subtruncatis v. latissime cuneatis, apice obtusiusculis v. obtusis. Stipulæ rotundatæ 2–3 mm. longæ et latæ membranaceæ. Flores monoeci. Inflorescentia in stipulis inserta. Inflorescentia mascula 2–3 flora pedunculata. Sepala 2 rotundata. Stamina 2 subsessilia. Inflorescentia foeminea 1–2 flora subsessilis. Sepala 3, quorum 2 longiora ovarioque æquilonga. Semina non vidi.

Nom. Jap. Okuyama-midzu.

Hab.

Corea: in silvis Hokujyomen (T. NAKAI n. 3420). in silvis Hakutokurei (T. NAKAI n. 3591).

565.) **Pilea Taquetii,** NAKAI sp. nov.

P. Hamaoi, (non MAKINO) NAKAI Veg. Isl. Quelp. p. 39. n. 530 (1914).

P. Hamaoi affinis sed exqua caule gracile, foliis teneribus perigonio breviore differt.

Annua. Caulis circ. 10 cm. altus gracilis sed succosus glaberrimus viridis basi pauciramosus. Internodus ad apicem caulis decrescens. Folia glabra opposita. Petioli 2–17 mm. longi gracillimi. Lamina late ovata v. rhombeo-ovata supra parcissime ciliata v. glaberrima viridissima infra glaberrima pallida, subtrinervia, basi latissime cuneata v. mucronata. apice acutiuscula, margine grosse dentata et minute parce ciliata. Stipulæ rotundatæ fix 1 mm. longæ. Inflorescentia axillari-congesta. Flores monoeci. Flos masculus in quoque inflorescentia 1 minimus perigonio 2 rotundata 0.2 mm. longo, staminibus 2 exertis. Flos foemineus perigonio 3, quorum 2 majore 0.7 mm. longo late-lanceolato post anthesin accrescente sed vix 2 mm. attingente. Fructus maturus ovatus viridis fusco-maculatus 1.2–1.3 mm. longus.

Nom. Jap. Tanna-midsu.

Hab.

Quelpaert: in silvis 600 m. (TAQUET n. 6041). sub rupibus v. in ore cavernarum (FAURIE n. 915).

566). **Chenopodium koraiense,** NAKAI sp. nov.—*Chenopodiastrum.*

Annum. Caulis erectus ramosus subangulato-striatus glaber. Folia caulina petiolis 1–3 cm. longis glabris, laminis ovatis hastato-trifidis v. ovatis supra viridibus, infra farinoso-glaucis cuspidatis v. attenuatis. Inflorescentia paniculata. Glomeruli florum laxe dispositi. Flores perigoniis 5 imbricatis farinosis, staminibus 5, stylis

bifidis. Fructus depressus. Semina nigra nitida 1 mm. lata. Embryo perfecte annularis.

Nom. Jap. Yama-akara.

Hab.

Corea: in monte Saikarei (T. MORI n. 234). inter Sanyo et Kôkô (T. NAKAI n. 3923). Hojyodô (T. NAKAI n. 6964). Kôryô (T. MORI n. 322). in monte Hichikôzan (T. NAKAI n. 6965).

567) **Suaeda japonica,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIII. p. 12 (1909).

Nom. Jap. Shichimensô v. Sangoju-matsuna.

Hab.

Corea: in littore Chinnampo (T. NAKAI n. 3001, 3004). in littore Hongori (H. UEKI n. 586).

568). **Amaranthus mangostanus,** LINNÉ Amoenit. Acad. IV. p. 294.

var. **japonicus,** MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 132 (1865–6).

A. oleraceus, (non LINNÉ) SIEBOLD et ZUCCARINI in Abhandl. Muench. IV. p. 210 (1846).

Nom. Jap. Kobiyu.

Hab.

Quelpaert: in agris (TAQUET n. 6192).

569) **Amaranthus retroflexus,** LINNÉ Sp. Pl. p. 1407.

Nom. Jap. Hiyu.

Hab.

Corea: Nansendô in prov. Hamgyŏng bor. (T. NAKAI n. 3288).

570). **Euxolus viridis,** (LINNÉ) MOQUIN in DE CANDOLLE Prodr. XIII. 2. p. 273. (1849). MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 132. cum var. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 391.

Amaranthus viridis, LINNÉ Sp. Pl. p. 1405, MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 72. quoad pl. e Liukiu.

A. Blitum, (non LINNÉ) THUNBERG Fl. Jap. p. 57. NAKAI Fl. Kor. II. p. 159.

A. Blitum var. *oleraceus,* (non HOOKER fil.) MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 71. (1912)

Nom. Jap. Inu-biyu.

Hab.

Quelpaert: in agris Hongno (TAQUET n. 1268). in hortis Hongno (TAQUET n. 3127). in agris (TAQUET n. 6191).

Corea: in ruderis secus vias Fusan (FAURIE n. 527). inter rudera Mokpo (FAURIE n. 938). inter rudera Ouensan (FAURIE n. 526). in

monte Namsan (T. UCHIYAMA). in monte Kongosan (T. UCHIYAMA). Wec-Won-Koo-Ube (R. G. MILLS n. 609). Suigen (H. UEKI n. 343). Kangei (R. G. MILLS n. 174).

Dagelet: Tongimi (T. NAKAI n. 4267).

var. **polygonoides**, MOQUIN l. c. p. 274.

Amaranthus polygonoides, ZOLLINGER Pl. Dav. n. 1646 fide MOQUIN l. c.

Nom. Jap. Hai-biyu.

Haec varietas recentissime in hortis Japonicis elapsa; forsan e Java introducta.

571). **Euxolus caudatus**, (JACQUIN) MOQUIN l. c. p. 274.

Chenopodium caudatum, JACQUIN Collect. II. p. 235.

Amaranthus oleraceus, (non LINNÉ) LA MARCK Encycl. I. p. 116.

A. viridis, (non LINNÉ) MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 326 (1906). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 72 plantæ e Formosa.

Nom. Jap. Aobiyu.

Hab. in Formosa.

572) **Lychnis fulgens**, FISCHER in SIMS Bot. Mag. t. 2104.

var. **glabra**, NAKAI.

Caulis, pedicelli et calyx glaberrimi. Cetera ut typica.

Nom. Jap. Kenashi-matsumoto.

Hab.

Corea: inter Sansui et Shasenri (T. NAKAI n. 3578).

573). **Lychnis Wilfordii**, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 419 (1871). IX. p. 32 (1873). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. II. p. 294. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 85.

L. fulgens var. *Wilfordii*, REGEL Pl. Radd. I. p. 381 (1861).

L. laciniata, (non GILIBERT) MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VI. p. 200 (1867). IX. p. 56 (1893). KOMAROV Fl. Mansh. II. p. 203 (1904). NAKAI Fl. Kor. I. p. 81.

Nom. Jap. Enbi-sennō.

Hab.

Corea: in herbidis humidis inter Futempo et Hôtaidô (T. NAKAI n. 3964). in herbidis inter Hôtaizan et Kyokôrei (T. NAKAI n. 3344).

574). **Ceratophyllum demersum**, LINNÉ Sp. Pl. p. 992. (1753).

Nom. Jap. Matsumo v. Kingyomo.

Hab.

Quelpaert: in orizetis Hongno (TAQUET n. 4476). in stagnis Sirien (TAQUET n. 1523).

Corea : in stagnis Seiryōri (T. NAKAI n. 3117).

575) **Corydalis ambigua,** CHAMISSO et SCHLECHTENDAL in Linnaea I. p. 558

α. **glabra,** TAKEDA in Tokyo Bot. Mag. XXIV. p. 7 (1910).

lusus 1. **genuina,** TAKEDA l. c.

Nom. Jap. Ezo-engosaku.

Hab.

Corea : in monte Nansan, Seoul (N. OKADA).

576) **Mucuna Toyoshimai,** NAKAI sp. nov.——*Carpopogon.*

Species *Mucunae giganteae* affinis sed foliolis minoribus, pedunculis brevioribus, floribus viridibus, leguminis pauciseminibus exqua distincta.

Caulis alte volubilis lignosus diametro usque 1 cm. ramosus, glaberrimus. Ramus juvenilis minutissime flavido-setulosus sed mox glabrescens. Stipulae minutae deciduae angustae 2–3 mm. longae. Folia trifoliolata. Petioli glabri 3–8 cm. longi. Stipelli setacei 3–4 mm. longi persistentes. Foliola glaberrima integerrima, lateralia obliqua, terminalia ovato-oblonga acuminata, maxima circ. 8–13 cm. longa 5–8 cm. lata, supra viridissima. Pedunculi axillares penduli 12–18 cm. longi graciles glabri. Flores penduli in apice pedunculi racemosi et quisque 3 glomerati grave odorati. Pedicelli adpressissime albo-pilosi sub anthesin 22–25 mm. longi. Bracteae oblongae acutae binæ flores suffultae sub anthesin deciduae 12–15 mm. longae. Calyx amplus cupularis pilis stimulantibus fuscis sparsim armatus, lobis superioribus 2 obsoletis, inferioribus 3 dentiformibus. Petala viridia ommia fere æquilonga. Vexillum latissimum supra calycem reflexum et subito inflexum. Alae semiovatae acutae 30–35 mm. longae margine superiore basi sagittatae ubi ciliatae et margine inferiore integrae et basi ciliatae. Carina navicularis breviter stipitata et supra basin sagittata glaberrima. Stamina glabra quam carina breviora suprema libera, cetera ad angulos conniventia. Antherae alternatim dimorphae, alliae baxifixae glabræ, alliae versatiles pilosae. Styli praeter apicem pilosi carina æquilonga. Stigma discoideum. Ovarium dense setulosum. Legumen complanatum circ. 5.5 cm. latum 1–2 spermum secus suturam distincte bialatum, pagine integrum adpresse fusco-setulosum. Semina compressum circ. 2.5 cm. latum.

Nom. Jap. Midori-modama.

Hab.

Bonines : in silvis insulae Chichishima (T. NAKAI). in silvis insulae Hahashima (T. NAKAI).

Insulae Sulphurae: in insula Naka-kwôtô (T. NAKAI).

Mucuna gigantea is said to distribute over wide regions from India to Polynesia. The type is growing in East-India. WILLDENOW (Species Plantarum III. p. 1041) has for the first time described it under *Dolichos*, and said that the flowers are whitish green. ROXBURGH (Flora Indica III. p. 287) made a new genus *Carpopogon* for that species, and said that the flowers are large and beautiful sulphur coloured. AUG. PYR. DE CANDOLLE (Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis II. p. 405) has reduced *Carpopogon* to *Mucuna*, and described the flowers of *M. gigantea* to be pale greenish. J. G. BAKER (Flora of British India II. p. 186) has concurred to ROXBURGH. I shall follow Mr. ROXBURGH, because he had himself devoted his life to investigate the Indian Flora, and he must have observed himself on all the traits of Indian plants which he described so thoroughly. I think, therefore, the same species indigenous in extra-India is either the distinct variety of *Mucuna gigantea* or distinct species. For example, the Javanian plant is much larger in every respect than the Indian one, and has yellowish green flowers. The ancestor of the Bonin one might have come floating on sea-current from the adjacent lands, after the submarine volcanic islands Bonins upheaved from the depth of Pacific ocean, but at present, the plant is too distinct from both Indian and Javanian ones to let it reduce into them.

577) **Tribulus terrestris**, LINNÉ Sp. Pl. p. 387 (1753),

Nom. Jap. Hamabishi.

Hab.

Quelpaert: in arenosis littoris Tyontyong (TAQUET n. 75). in arenosis littoris (TAQUET n. 703), in herbidis littoris (FAURIE n. 1699).

Corea: in arenosis littoris Hôson (T. NAKAI).

578) **Euonymus kawachiana**, NAKAI sp. nov.

Sane affinis *E. radicante* sed caule non repente radices non agente, foliis teneribus differt. Etiam *E. japonicae* accedit sed ramis gracilioribus foliis tenerioribus differt.

Caulis ascendens apice horizontali deflexus viridis gracilis ramosus 1 m. altus. Gemmae ovatae virides multisquamatae. Folia biennia viridissima, petiolis 1–2 mm. longis, laminis obovatis v. late oblanceolatis basi cuneato-attenuatis margine minute serrulatis apice acuminatis supra lusidusculis infra viridibus opacis 15–57 mm. longis 6–13 mm. latis glaberrimis costis utrinque elevatis. Flores et fructus non vidi.

Nom. Jap. Kawachi-masaki.

Hab.

Hondo: in silvis montis Kongôsan prov. Kawachi 1200 m. (T. NAKAI).

579) **Monotropa uniflora,** LINNÉ Sp. Pl. p. 387 (1753). NAKAI Veg. Isl. Quelpaert. p. 71. n. 994 (1914).

Nom. Jap. Ginryôsô.

Hab.

Corea: in silvis Kôryô (T. MORI).

Quelpaert: in silvis (FAURIE n. 1887, TAQUET n. 304.4305).

580). **Pyrola japonica,** KLENZE apud ALEFELD in Linnaea XXVIII. p. 57. (1856)

P. japonica, SIEBOLD in BLACK's List Jap. Pl. in Bonplandia X. p. 93 (1862). MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. p. 35 (1863–4). MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 22 (1913).

P. rotundifolia, LINNÉ 2. *americana,* SWEET B. *japonica,* (SIEBOLD) H. ANDRES in Deutsch. Bot. Monatsschrift (1911) p. 50 et in FEDDE Repert. X. p. 141 (1911).

P. asarifolia, (non MICHAUX) KANITZ Anthoph. Jap. p. 20 (1878). NAKAI Veg. Dagelet Isl. p. 24. n. 277 (1919).

P. rotundifolia, (non LINNÉ) A. GRAY Bot. Jap. in Mem. Americ. Acad. VI p. 400 (1859). MIQUEL Prol. Fl. Jap. p. 98. (1866–7). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 294. p.p.

P. rotundifolia 2. *albiflora,* MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 622 (1872). MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI. p. 450 (1897). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 450. p.p. (1912).

Nom. Jap. Ichiyakusô.

Hab.

Quelpaert: in silvis Hallasan 1000 m. (TAQUET n. 1088). in silvis lateris austr. (T. NAKAI n. 6384). Hallasan (T. NAKAI n. 171)

Dagelet: Ôbokudong (T. NAKAI n. 4492). in monte Jyôhô (T. NAKAI n. 4491). in monte Miroppon (T. NAKAI n. 4490). Chôyodô (T. ISHIDOYA n. 114).

Corea: in silvis insulae Wangtô (T. NAKAI). in monte Chirisan (T. NAKAI n. 77). in insula Oktô (T. NAKAI). in silvis Koang-nyong (T. MORI n. 206).

581). **Pyrola secunda,** LINNÉ Sp. Pl. p. 567. NAKAI Florula mt Paiktusan p. 68. n. 220 (1918).

Nom. Jap. Kobano-ichiyakusô.

Hab.

Corea: in silvis Hokkazui (T. NAKAI n. 7333). in silvis montis Risôrei (T. NAKAI n. 3531). in silvis montis Kapporei (T. NAKAI n. 3255). in monte Saikarei (T. MORI n. 213). in Laricis inter Hôtaizan et Kyokôrei (T. NAKAI n. 9375).

582) *Lonicera ibotaeformis*, NAKAI Tent. Syst. Caprif. Jap. in Journ. Coll. Science Imp. Univ. Tokyo XLII. art. 2. p. 77. (1921) =**Lonicera demissa**, REHDER in Journ. Arnold Arb. II. n. 2. p. 127. (1920).

583) *Lonicera diamantiaca*, NAKAI l. c. p. 100 =**Lonicera subsessilis**, REHDER l. c. p. 126.

584. **Hanabusaya latisepala**, NAKAI sp. nov.

Sepalis lanceolatis v. late lanceolatis non falcato-involutis sed demum revolutis a speciei affinitate *Hanabusaya asiatica* distincta.

Radix perennis. Caulis elongatus circ. 40 cm. altus indivisus v. in inflorescentia ramosus glaberrimus longipes. Folia radicalia squamosa, caulina in apice caulis conferta, petiolis 6–55 mm. longis, laminis ovatis v. late ovatis inaequaliter argute grosse serratis basi truncatis v. obtusis v. subcordatis apice acuminatis supra viridibus glaberrimis infra pallidis glaberrimis. Inflorescentia elongata glaberrima. Calyx turbinatus sub anthesin 5.5 mm. longus. Sepala 5 lanceolata acuminata serrulata sub anthesin divaricata revoluta in alabastro imbricata. Corolla purpurea 3.5 cm. longa. Antherae connatae. Stigma trifidum. Discum crassum elevatum hemisphaericum.

Nom. Jap. Kitayama-hanabusasô.

Corea: in monte Kenzanrei inter prov. Pyŏng-an austr. et Hamgyŏng austr. (T. ISHIDOYA). in silvis secus flum. Chôsinkô prov. Ham-gyŏng austr. (T. NAKAI n. 3607).

Mr. TURRILL (sub Botanical Magazine t. 8837, 1920) has reduced genus *Hanabusaya* to *Symphyandra* again like I did before. He says *Hanabusaya asiatica* is nearest to *Symphyandra armena*, but wide difference is there between them. *Symphyandra armena* has the true radical leaves; its stem branches before it reaches to inflorescence; the receptacle is concave; the calyx has appendages between the lobes; all parts of plant are pilose. In every respect, it shows *Symphyandra*-type. It is reasonable to separate *Hanabusaya* from *Symphyandra* not only from the geographical point but the botanical point of view.

585). **Chrysanthemum leiophyllum**, NAKAI sp. nov.

C. sibiricum affine sed exquo caule et foliis glaberrimis, ligulis latioribus differt.

Radix perennis. Caulis cum inflorescentia 55 cm. altus apice ramosus glaberrimus rubescenti-viridis. Folia radicalia sub anthesin emarcida mihi ignota, caulina omnia petiolata glaberrima, petiolis 5–25 cm. longis ad apicem longitudine decrescentibus alatis, laminis laté ovatis, utrinque breve sinuatis, apice acutis, basi subcordatis v. mucronatis, supra viridibus lucidis, subtus pallidis, lobis dentatis, dentibus submucronatis. Bracteae obovato-spathulatæ v. oblanceolatæ integerrimæ v. apice dentatis. Pedunculi sub lente minutissime sparse ciliolati. Involucri squamæ triseriales, exteriores subulatæ, interiores lineari-oblonga apice fuscescentes scariosæ. Ligulæ purpureo-roseæ 15 mm. longæ 4.0–6.5 mm. latæ apice 2–5 dentatæ.

Nom. Jap. Teriha-Chosen-nogiku.

Hab.

Corea: in Quercetis Zuikô prov. Hoang-hai (T. NAKAI n. 3039).

586) **Cirsium calcicolum,** NAKAI sp. nov.

C. lineare affine sed foliis latioribus sinuato-incisis, capite majore distinctum.

Radix crassa in fisso calcis penetrat. Caulis erectus apice ramosus subangulato-striatus, inferne ciliatus, supra medium arachnoideum v. sublanatus non ciliatus. Folia dense collocata sessilia ambitu late lanceolata v. lanceolata, margine spinuloso-dentata et sæpissime sinuato-lobata basi alata saepe subamplexicaulia apice in spinum attenuata 5–16 cm. longa 15–35 mm. lata. Folia pedunculi angusta 1–5 cm. longa. Caput basi leviter excava v. truncata. Involucri squamæ 6–7 seriales, exteriores breviores, omnes lanceolatæ v. ovato-lanceolatæ, apice spinescentes, facie araneæ, interiores sæpe dorso leviter viscidæ. Corolla purpurea 18 mm. longa limbo tubo fere æquilonga. Pappi sordidi.

Nom. Jap. Akiyoshi-azami v. Daiyama-azami.

Hab.

Hondo: in calcis montis Akiyoshidai prov. Nagato (T. NAKAI).

587) **Diplazium hachijoense,** NAKAI sp. nov.

Affine *D. Taquetii* sed fronde lucide rigidiore differt.

Rhizoma repens. Frons usque 130 cm. alta. Stipes 50 cm longus ventre sulcatus, squamis sordide fuscis lineari-lanceolatis v. linearibus sparse obtectus, basi 1 cm. crassus ater, apice 8 mm. crassus viridis. Frons ambitu ovata bipinnata glaberrima. Axis frondis primaria basi squamis linearibus sparsissime obtecta. Pinnulæ

subcoriaceæ lanceolato-acuminatissimæ 3–6 cm. longæ 1–2 cm. latæ sessiles rigidusculæ supra lucidæ viridissimæ infra opacæ virides pinnatim incisæ, lobis oblongo-quadrangularibus penninervis sed nervis obscuribus, superiores ad apicem decrescentes et basi decurrenti-continuæ dentatæ v. fere edentatæ.

Nom. Jap. Teriha-shiroyamashida.

Hab. in declivitate insulæ Hachijô (T. NAKAI).

588) **Woodwardia exaltata,** NAKAI sp. nov.

Woodwardiae orientale affinis sed fronde elatiore, venis secus costas creberrime micro-areolatis non proliferis exqua distincta.

Rhizoma breve crassum. Frons caespitosa usque 2 metralis longa arcuato-deflexa. Stipes robustus fuscus primo pilis deciduis toto araneo-pubescens 1–2 cm. latus basi paleis claro-fuscis lanceolatis longe attenuatis integris 3–4 cm. longis dense obtectus. Cicatrices paleæ unguiculato-elevatæ. Axis frondis straminea araneo-pubescens demum glabrescens. Frons pinnata. Pinnæ longissimæ 31–33 cm. longæ fere ad basin alte pinnatisectæ lobis lineari-lanceolatis majoribus basi pinnatim dentatis v. lobulatis, margine serrulatis apice caudato-attenuatis 6–15 mm. latis, supra virides glaberrimæ, costis elevatis, infra secus venas paleaceæ, paleis varie incisis v. dentatis, venis eximie anastamosis. Sorus secus costulas loborum pinnarum collatus apice curvato-divergens 1–5 mm. longus.

Nom. Jap. Hachijôkaguma.

Hab. in silvis insula Hachijô (T. ASAI, T. NAKAI). in insula Ôshima prov. Idzu (S. ÔKUBO, G. KOIDZUMI)

589) **Selaginella hachijoensis,** NAKAI sp. nov.—*Apodæ*.

Caulis repens ramosus inarticulatus viridescens. Folia viridia dimorpha disticha oblique ovata mucronata supra medium minute serrulata, minora 1.0–1.3 mm. longa 0.3–0.7 mm. lata, majora exteriora v. inferiora 1.5–2.3 mm. longa 1.0–2.0 mm. lata. Spica ramis conformis repens v. ascendens. Sporangium axillare, 2–valvis. Sporæ electrochromæ homomorphæ dorso sphaericae ventre triquetrae.

Nom. Jap. Hachijô-goke.

Hab. supra terra umbroso silvarum insulæ Hachijô (T. NAKAI).

590) **Calamagrostis longiseta,** HACKEL in Bull. Herb, Boiss. VII. p. 650 (1899). var. **heterogluma,** NAKAI var. nov.

C. longiseta, NAKAI Veg. Diamond mts. p. 164. n. 27 (1918).

Radix perennis. Culmus cæspitosus 40–65 cm. altus glaber. Folia infima squamosa imbricata interiora foliacea. Vagina elongata. Ligula 1.5 mm. longa extus minute ciliata. Lamina foliorum elongata

sed quam inflorescentia brevior 2–30 cm. longa 1.5–7.0 mm. lata viridissima longe attenuata. Inflorescentia 6–18 cm. longa densiuscula elongata. Gluma I 5–7 mm. longa membranacea uninervis, II membranacea uninervis 3.5–5.5 mm. longa, III 3.5–5.0 mm. longa basi barbata, berbis ½–⅓ glumae attingentibus dorso cum arista 5–8 mm. longa. Arista e ½ v. ⅓ glumae e basi soluta. Palea scariosa I 4.5 mm. longa ventre basi barbata, II quam I angustior sed æquilonga. Stamina 3. Caryopsidem non vidi.

Nom. Jap. Chôsen-nogariyasu.

Hab.

Corea: in rupibus Birubon (T. Nakai n. 5152). in monte Ubonsan (T. Nakai n. 5150). in herbidis Miroppon (T. Nakai n. 5151). in rupibus Manguntyai (T. Nakai n. 5153).

591). **Trisetum biaristatum,** Nakai sp. nov.

Triseto flavescente var. *papilloso* affine sed exquo glumæ dentibus longe aristatis distinctum.

Caespitosum. Culmus cum inflorescentia circ. 30 cm. altus glaber. Vagina foliorum inferiorum extus patentim hirsuta, superiorum glabra. Ligula 1 mm. longa fuscescens membranaceo-marginata. Lamina foliorum 2–6 cm. longa 3.0–3.5 mm. lata, foliorum inferiorum margine crebre utrinque sparse ciliata, superiorum glaberrima, acuminatissima. Pedunculi longe exerti lucidi. Inflorescentia 5.5–7.0 cm longa. Spicula biflora. Flos inferior sessilis, superior stipitatus. Gluma I membranacea 3.7 mm. longa acuminatissima dorso scaberula 1–nervis, II subscariosa margine membranacea 5.5 mm. longa 3–nervis costis supra medium dorso ciliatis, III scariosa 5.5 mm. longa apice aristato-bidentata aristis 1.5 mm. longis, dorso cum arista 7 mm. longa. Palea hyalina 4.5 mm. longa apice brevissima bidentata dorso ciliolata. Stamina 3. Caryopsis mihi ignota.

Nom. Jap. Aogashima-kanitsuri.

Hab. in rupibus insulæ Aogashima (N. Matsuzaki).

Forsan ex insula Hachijyo introducta sed ubi adhuc ignota.

592) **Dianthus hachijoensis,** Nakai sp. nov.

Perennis. Caulis nanus cum inflorescentia 20 cm. non excedens, glaberrimus teres primo repens exquo rami ordidatim evolutus. Folia fere omnia radicalia subulata congesta usque 5–6 cm. longa 2–4 mm. lata margine ciliolata. Rami 1–3 flori. Bracteae imbricatae lanceolato-acuminatissimae. Flores 2–3 cm. lati calycis basin claudentes. Calyx 2 cm. longus lobis aristato-acuminatis. Petala coccinea late obovata, limbo 1.2–1.5 cm. longo 8–11 mm. lato margine eroso–dentato.

Nom. Jap. Hachijô-nadeshiko.

Hab. in rupibus insulæ Hachijyô (T. NAKAI).

593) **Rubus hachijoensis**, NAKAI sp. nov.

Species *Rubi Thunbergii* affinis, sed foliis rosulæ ternatis, caulinis trifidis v. simplicibus, omnibus acutius serrulatis exquo distincta.

Rhizoma repens exquo caulis hic illuc evolutus. Caulis 20–40 cm. altus velutinus aculeis rectis sparsissime armatus. Stipulae lanceolatae v. late lanceolatae pilosae. Petioli velutini 1.5–2.5 cm. longi aculeati. Lamina si trifida lobis mediis maximis obovatis v. rhombeis, duplicato-acuminato-serrata, supra viridis pilosula, infra pallida secus venas pilosa, lobis lateralibus oblique ovatis, et si simplex latissime ovata inciso-duplicato-serrata. Flores in apice rami brevis terminalis 1–2. Pedunculi velutini 2.5–3.5 cm. longi. Sepala late lanceolata caudato–acuminata velutina in fructu reflexa. Flores non vidi. Stamina persistentia. Fructus ruber. Semina rugosa. Rosulae foliis ternatis, segmentis sessilibus, petiolis 4–9 cm. longis, stipulis linearibus.

Nom. Jap. Hachijô-kusaichigo.

Hab. in arenosis Mitsune insulae Hachijô (T. NAKAI).

594) **Ligustrum pacificum**, NAKAI sp. nov.

L. ovalifolio affine sed foliis crassioribus majoribus, corollis tubis brevibus fere insertis exquo distinguendum.

Frutex 1–2 metralis altus ramosus. Ramus robustus glaber. Cortex cinereus. Ramus hornotinus fusco-cinereus lenticellis haud rupsis sparse elevato-punctatus. Gemmæ compressae latissime ovatae glaberrimae. Folia partim biennia. Petioli 5–10 mm. longi. Lamina oblonga utrinque attenuato-acuminatissima crassa supra luciduscula 20–105 mm. longa 15-45 mm. lata medio latissima margine undulata costis supra impressis infra elevatis. Inflorescentia in apice rami hornotini terminalis dense paniculata ambitu ovalia v. late ovalia, florens in mense Junio basi foliis parvis suffulta. Bracteæ deciduæ lanceolatæ minimæ squamosæ. Flores subsessiles suaveolentes. Calyx cupularis 2 mm longus glaberrimus obscure 4–dentatus v. subtruncatus. Corolla alba, tubo breve fere inserto, lobis 4, 4–5 mm. longis aestivatione valvatis sub anthesin revolutis v. reflexis. Stamina 2 fauce corollæ affixa sessilia antheris angustis 4 mm. longis laterali fissis. Styli inserti. Stigma oblongo-acutum bilobum. Fructum non vidi.

Nom. Jap. Hachijyo-ibota.

Hab. in rupibus et in silvis insulæ Hachijyo (T. NAKAI). in rupibus insulæ Aogashima (N. MATSUZAKI).

595) **Viburnum japonicum,** (THUNBERG) SPRENGEL Syst. Veg. I. p. 934 (1825).

Cornus japonica, THUNBERG Fl. Jap. p. 63 (1784).

Viburnum macrophyllum, BLUME mss. apud VAN HALL in SIEBOLD et DE VRIES Ann. Hort. II. p. 97 (1859).

V. Buergeri, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 268 (1866).

var. **fruticosum,** NAKAI var. nov.

V. japonicum, MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 603. p.p. NAKAI Tent. Syst. Caprif. Jap. in Journ. Coll. Science Imp. Univ. Tokyo XLII art. 2 p. 30. p.p. (1921).

Caulis arcuato-ascendens 2–3 metralis. Ramus potius gracilis elongatus. Flores et fructus ut typicum.

Nom. Jap. Hachijyo-hakuunboku.

Hab. secus torrentes montis Higashiyama insulæ Hachijyo (T. NAKAI). in monte Higashiyama insulæ Hachijyo (R. YATABE et I. MATSUMURA). Igaya insulae Hachijyo (R. YATABE et J. MATSUMURA). Kashitachi insulæ Hachijyo (R. YATABE et J. MATSUMURA). Mitsune insulæ Hachijyo (S. OKUBO). in insula Miyake (R. YATABE).

596) **Rhododendron boninense,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIV. Japanese articles p. 324 (1920).—*Tsutsutsi.*

Planta saxatilis. Caulis ramosissimus 2 metralis altus. Cortex fuscus. Ramus annotinus et hornotinus fusco-barbatus. Petioli 5–15 mm. longi fusco-barbati. Lamina lanceolata v. oblanceolata utrinque aequaliter acuminata 2–7 cm. longa 7–20 mm. lata supra viridis pilosa demum subglabra subtus pilosa et supra costa fusco-pubescens apice glandulosa margine integerrima, coriacea. Gemmae magnae mixtae squamis glanduloso-viscosae simulque pubescentibus pilis non glandulosis, 2–3 florae. Pedicelli 5–8 mm. longi sericeo-pubescentes non glandulosi. Calycis lobi breves sed sericeo-pubescentes non glandulosi. Corolla candissima 5–6 cm. longa et lata 5 (rarius 4 v. 6) loba, lobis ovatis undulatis obtusis, extus glabra intus tubo dorso papillosa. Stamina 10 (8 v. 12) lobis corollae breviora, filamentis albis e basi ⅔ papillosis, antheris obovatis ochroleucis. Styli exerti e basi ⅓ argenteo-barbati. Stigmata 5-lobata viscosa. Ovarium argenteo-barbatum. Florens in mense Aprilio. Fructus fusco-barbatus cum stylis persistentibus basi fusco-barbatis coronatus.

Nom. Jap. Ogasawara-tsutsuji.

Hab.

Bonin: in rupibus montis Tsutsujiyama insulae Chichishima (T. Nakai et H. Toyoshima).

This is only *Azalea* found in the Bonin-groups. It grows on the cliffy summit of mount Tsutsujiyama (*Azalea*-mountain), to which man can access with utmost difficulty. The foliage resembles to *Rhododendron Simsii* and the flowers to *R. ledifolium*. Special cares should be necessary for its cultivation, for we all failed both in Bonin and Tokyo, even with young plants carefully removed and nursed.

On the Behavior of Chromosomes in the Meiotic Phase of Some Artificially Raised *Papaver* Hybrids.

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University. No. 38.)

By

Kono Yasui

(*With Plate III and one Text-figure*)

Since Rosenberg's well known cytological studies on *Drosera* appeared in 1904, important contributions to the cytology of hybrid plants have been made by several authors, e. g., Gates (1907, 1909) and Geerts (1909, 1911) on *Oenothera*, Digby (1912) on *Primula*, Rosenberg (1917) on *Hieracium*, Kuwada (1919) on *Zea*, Kihara (1920, 1921) on *Triticum*; and the importance of the study in this direction is now rapidly increasing, especially with regard to the question of sterility of hybrid organisms and the origin of variations or new forms due to hybridization.

The present paper deals with some of the results of studies of certain *Papaver* hybrids, carried on since 1919, under the direction of Prof. Fujii, with a view to some knowledge of the internal mechanism of genetics of hybrids.

Materials and Methods

The parent plants in this experiment were *Papaver orientale* L., *P. somniferum* L., and *P. Rhoeas* L.; but the present paper is limited to the account concerning the F_1 Plants between *P. orientale* and *P. somniferum*.

The diagnosis given below are limited to the characteristics to be considered in the present experiment.

Papaver orientale L. Perennial herb. Stem and leaf stiff-hairy. Leaves deep green, hispid pinnately cut. Sepals 2 as a rule,

sometimes 3. Petals 4–6, scarlet with a dark purple patch at the base of each petal. The patch greatly varies in size and the depth of colour. Stamen deep purple. Capsule glabrous, glaucous, with deep violet stigma.

In 1919 three individuals derived from the culture in the Botanic Garden of the College of Science, Tokyo Imperial University were used for the pollen parents. Flowers of these individuals were also selfed, and the seeds were sown in the autumn of the same year. Almost all S_1 plants flowered in 1921.

Papaver somniferum L. Annual herb. Plant glaucous, glabrous; leaves broad, oblong, lobed and waved, with glaucous hue, broadly cordate at the base and clasp the stem. Sepals 2; corolla double or single; petal laciniate or entire, white or coloured. Anther pale yellowish with white filament. Stigma yellowish white.

In 1916 Professor FUJII got some 10 different kinds of seeds of cultivated *P. somniferum* from the town Sukagawa, Fukushima Prefecture, through Mr. R. ENDO, which were used as materials for genetical experiments. Since then through 3 or 4 generations, which were selfed or crossed, 20 or more races have been secured concerning the following characteristics of the flower:

Doubleness or singleness of corolla,

Laciniated or entire petals,

Presence or absence of red pigment in the petal,

Presence or absence of violet pigment in the petal,

Presence or absence of purple patch at the base of the petal.

F_1 plants in the present paper were raised from seeds got by the crossings:

1. *Papaver somniferum* L. (white double) × *P. orientale* L.
2. *Papaver somniferum* L. (white single) × *P. orientale* L.
3. *Papaver somniferum* L. (red double, without purple patch at the base of petals) × *P. orientale* L.

Fixing and staining. Material for cytological studies were fixed with FLEMMING's stronger solution and BENDA's solution, the latter being found preferable to the former. For the staining of sections were mostly used HEIDENDAIN's iron-alum-haematoxylin and FLEMMING's triple staining method.

External Characters of F_1 Plant

According to FOCKE (1881), BROUSSONET's record on the *Papaver* hybrids is the first one on *Papaver* hybrids. FOCKE des-

cribed also about the hybrid plant between *P. orientale* and *P. somniferum* produced by GODRON in 1866, some of which lived until 1875, in the following manner :

"Pflanze hochwuchsig, Blüthen kaum kleiner als bei *P. orientale*, meist mit 6 Kronblättern. Pollen missgebildet, Kapseln völlg steril. Im Uebrigen die Charaktere gemischt. GODRON beobachtete an mehreren Blüthen Fehren der Narbenpapillen, an zweien je 4 Kelchblätter, an einer beginnende Auflösung der Kapsel in einzelne Carpelle."

My F_1 plants agree in many respects with the above description but are characterized by the following points :

1. F_1 plants are generally perennial like ♂ parent, more vigorous than either of the parents, rhizome thicker, leaves more numerous in the rosette. Some individuals, died off after only one season like ♀ parent. The hybrid plants which germinated in autumn, flowered in the next spring, while the offsprings of the parent mostly passed two winters before they flowered.

2. The shape of leaf is intermediate between those of the male and the female parents, and the stem and leaves are hispid like ♂ parent, with somewhat waxy surface like the ♀ parent.

3. The flowering shoot is generally unbranched like ♂ parent ; but in some individuals branched as in the ♀ parent.

4. Petals were single scarlet, either 4 or 6 and sometimes 5 like ♂ parents, as in FOCKE's description. But there is one thing to emphasize, that is, notwithstanding the fact that the doubleness of the flower of *Papaver somniferum* is a dominant character over the singleness in the same species, in the hybrid F_1 plants it is found to be recessive to the singleness of *P. orientale*, so far as the material at hand has shown.

5. The dehissence of anther is always incomplete, and the pollen grains irregular in size, many of them being sterile.

6. There were found no such imcomplete capsules as FOCKE described about the GODRON's hybrids, but some individuals showed polycephaloidy.

Cytology of F_1 Plant

F_1 plants from the three kinds of crossings above mentioned showed generally all the same diagnosis ; so they are mentioned hereafter in this paper without distinction.

1. The chromosome number of the somatic nucleus. According to Tahara (1915), the haploid number in *P. orientale* is 21, and that in *P. somniferum* 11 which were confirmed in my own observations. The somatic or diploid number of chromosomes in my F_1 plant was found to be 32 (Pl. III, Fig. 1) just the sum of the haploid numbers in the ♂ and ♀ parent plants.

2. The meiotic division of the pollen mother cell. The synaptic knot seems to consist of many small irregular masses. In the earlier spireme stage, no trace of the doubleness of the thread due to the longitudinal splitting or the parallel approach of two threads could be ascertained. When the segmentation of the thread is complete and the chromosomes are established, the latter is clearly found to be 32 in number (Pl. III, Fig. 6).

After the second contraction (Pl. III, Fig. 7), 22 out of 32 chromosomes form 11 bivalent chromosomes, consequently there are 11 bivalent and 10 univalent chromosomes in the diakinesis (Pl. III, Fig. 8). Each bivalent chromosome consists of two equivalent chromosomes united end to end, not side by side.

When the nuclear membrane disappears, the bivalent chromosomes migrate toward the center of the nuclear mass, where they form the equatorial plate, and receive a part of spindle fibres (Pl. III, Fig. 10, 11). At that stage, all the chromosomes show longitudinal splits.

All the eleven halves of the bivalent chromosmes generally go together to the anaphase ; but frequently seven of them are already in the anaphase, while the remaining four are found still in the metaphase (Pl. III, Fig. 12). After halves of each bivalent chromosomes left the equator for the opposite poles, the univalent chromosomes now taking the place of the latter, entering the equatorial region of the spindle, form a secondary equatorial plate (Pl. III, Fig. 13). In this position, they split longitudinally and their halves follow the preceding chromosomes for the opposite poles. Thus in the hybrid F_1 plant, all chromosomes do not always pass the metaphase simultaniously, but sometimes in two or even three successions.

The part played by the univalent chromosomes in the formation of the daughter nuclei is various : (1) Some of them situated too far from the center do not enter the spindle, the result being their exclusion from the nucleus, when the nuclear membrane is established ; (2) univalent chromosomes, though entering the spindle at the equator and move toward the poles, break their step, so that while some of them are already in the telophase, others are left behind and thus

excluded from the daughter nuclei ; (3) some univalent chromosomes get into the spindle, not at the equator, but very near to the one pole ; therefore notwithstanding their being split into two halves, the halves pass to one and the same pole, instead of being carried to the opposite poles ; (4) in some material the split univalent chromosomes, left outside the daughter nuclei, serve a bridge connecting the daughter nuclei, (Pl. III, Fig. 20) the result is a dumbell shaped nucleus very much like the abnormal nuclei which were got by SAKAMURA in his interesting experimental study (1920). Some of these irregular large nuclei contract afterward and become rounded, so they do not show any difference compared with the normal nuclei, except the abnormally large size and the much larger number of chromosomes they contain.

After the first division of the pollen mother cell, the achromatic fibres of the spindle disappear gradually and many granules appear at the equatorial region of the mother cell, but no partition membrane is formed.

At the interkinesis, chromosomes become irregular in shape and size, and are connected each other with fine protrusions. No nucleolus appears in the latter stage (Pl. III, Fig. 14, 15). When the second division soon starts and chromosomes are established, the large chromosomes split longitudinally, but the small ones do not. The former may be interpreted as derived from the bivalent chromosomes, while the latter from the univalent ones. The divided chromosomes arrange themselves to form the equatorial plate first, and after they reached the anaphase, the undivided chromosomes come into the spindle which is bipolar from the beginning (Pl. III, Fig. 16, 17). The axes of the two spindles are not in a definite relation, sometimes parallel, sometimes perpendicular, and sometimes inclined to each other. The second equatorial plate is always somewhat irregular. The distribution of the undivided chromosomes is not even, so that very often in the telophase many chromosomes are left in the cytoplasm (Pl. III, Fig. 18). They may be single or in groups of two or more, and being surrounded by a membrane, partial or miniature nuclei (Pl. III, Fig. 25) are formed. So the pollen mother cell frequently contains one or more small nuclei in addition to the normal or larger nuclei. When pollen grains are formed in the mother cell, some of the miniature nuclei may get into a pollen grain, together with the normal nucleus (Text-fig. 1, c), but sometimes the miniature nucleus with accompanying cytoplasm may

form a small pollen grain by itself, so that some pollen mother cells contain some extra pollen grain or grains.

Fig. 1.

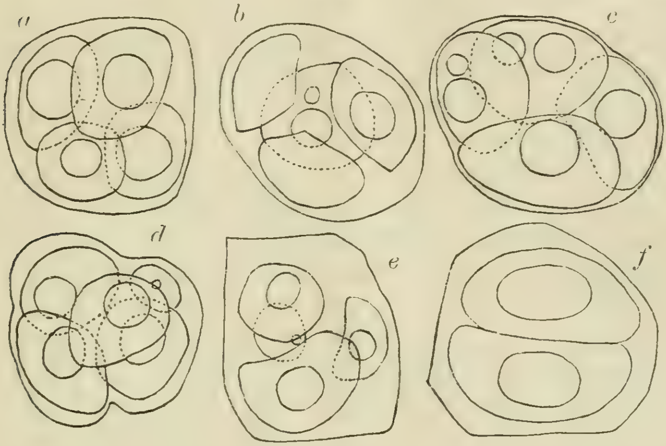


Fig. 1. The pollen mother cells, with young pollen grains formed in it. a, four pollen grains formed; b, a mother cell containing four pollen grains, one at center with an isolated chromosome besides a normal nucleus, one to the left and one below, containing no nuclei, under way of degeneration; c, two grains contain each an extra dwarf nucleus; d, a mother cell containing four normal sized pollen grains and a dwarf pollen grain; e, a mother cell containing one abnormally large pollen grain (diploid), two ordinary pollen grains and a dwarf pollen grain; f, a mother cell having two unusually large (diploid) pollen grains.

The division of the large nucleus, resulting from the fusion of the two daughter nuclei, formed by the first division, very much resembles an ordinary somatic division; and it results in the formation of two large daughter nuclei (Pl. III, Fig. 23), each of which has naturally an excessive number of chromosomes for a haploid nucleus. Thus the large pollen grains, only two in number contained in a mother cell, may be produced. (Text-fig. 1, f).

In some specimen, two daughter nuclei of the first division, having no partition wall between, are situated very near to each other; then the two spindles of the second division disturb each other, so that there arise great irregularities. Likewise the two groups of telophasic chromosomes derived from two different nuclei sometimes

unite together at the approached poles of the two different spindles, while the opposite poles remain free. This results in the formation of the three nuclei in a pollen mother cell instead of four (Pl. III, Fig. 24). As the consequence an abnormal large diploid pollen grain and two normal pollen grains are produced in such a mother cell (Text-fig. 1. e).

From the various modes of development of pollen grains, which I have described here, we see that all the pollen grains formed in a pollen mother cell may differ from each other, not only quantitatively but also qualitatively.

At about the anaphase of the second division or earlier than that, there appear many vacuoles in the cytoplasm in some pollen mother cells, and degeneration of the nucleus and cytoplasm takes place, the result of which is the abortion or sterility of the pollen grains.

3.' Cytomixis.' As is shown in Pl. III, Fig. 2, the nuclear substances of a mother cell in prophase, may pass into the cytoplasm of the neighbouring pollen mother cell or cells, through the pits of the cell membrane. This phenomena were already observed by KOERNICKE (in *Crocus*, 1901), GREGORY (in *Sweet pea*, 1909), GATES (in *Oenothera*, 1911) DIGBY (in *Primula*, 1912) and others. Some of them ascribed this phenomenon to an artificial production, but others, e.g., GATES, as a natural process in the meiosis. I have seen the same phenomenon also in the preparations of the pollen mother cell in synapsis of *Papaver orientale* and in diakinesis of *P. somniferum*, so that it seems not seldom to find this phenomenon in the meiotic phase in fixed materials ; but on account of the fact, that it does not always occur even in the same plant materials and in the same stage of cell division, I am inclined to the view that this phenomenon is to be taken for an artifact which is caused by the fixing liquid, when the protoplasm is in a state particular to the stage of mitosis.

General Considerations

1. Hybrid nature of the plant and the irregular behavior of chromosomes. In the prophase of the meiosis of the hybrid plants artificially raised between the parents, which have different numbers of chromosomes, the bivalent and univalent chromosomes are formed. The former pass the metaphase regularly, while the latter may or may not follow the same route. In either case, it is chiefly the behavior of these univalent chromosomes, which cause the irregular

division of the pollen mother cell. The similar process was first observed by ROSENBERG in *Drosera* hybrid (1904) and afterwards by GATES (*Oenothera*, 1907, 1909), GEERTS (*Oenothera*, 1909, 1911), ROSENBERG (*Hieracium*, 1917) KIHARA (*Triticum*, 1920, 1921) and others in artificially raised hybrids. Lately TÄCHOLM, and also BLACKBURN and HARRISON studied several forms of *roses* independently, and the latter two authors highly emphasized the presence of univalent chromosomes in the prophase of the first division of meiosis as an indication of hybrid nature of the plant. My *Papaver* hybrid is an additional example of the presence of univalent chromosomes as well as the irregular behavior of chromosomes in the meiotic prophase in experimentally raised hybrids. But even the fact that hybrid plants show the irregular chromosome behavior is universal, yet the converse can not be always true, so that it does not necessarily follow that plant showing irregular chromosomes behavior is of hybrid origin.

2. **End to end-union and parallel-union of chromosomes.** There were two different types of the gemini formation described, the end to end-union and the parallel-union. Authors who have studied artificially raised hybrids, generally describe end to end-type. My material also shows the same. Though I am not yet prepared to give a definite account of comparison about the same stage of cell division in my hybrid *Papaver* and the parent plants, it may be suggested here that the end to end-union is the phenomenon which occurs when the affinity or similarity of geminal chromosomes is in a lower degree.

3. **Behavior of the univalent chromosomes.** They undergo the longitudinal split either in the first or the second division. The case of *Triticum* figured by KIHARA is the one, which is typical to the former instance. The case of the *Papaver* hybrid is very much like his result; the univalent chromosomes on the spindle of the first division of meiosis split into two, and in majority of cases each halves of the univalent chromosomes follow the halves of the bivalent chromosomes for the opposite poles, but in the case of *Papaver*, there is more irregularity in the behavior of univalent chromosomes and sometimes it resembles the diagram C of *the meiosis in the Pisosella* of ROSENBERG, in which some univalent chromosomes pass undivided to one of the opposite poles. In the second division of the meiosis, however, ordinary univalent chromosomes part themselves, not undergoing the longitudinal division for the second time, as is the case with ROSENBERG's *Hieracium*, in unequal numbers for the opposite poles of the spindle. Consequently the distribution of

heredity substances to the opposite poles is there unlike the usual homeotypic division as a rule, decidedly unequal in the second division. Once I met with the case belonging to the ROSENBEERG's *Drosera*-type.

4. Behavior of chromosomes and the origin of variations. On account of the irregularity of the chromosomes distribution in the meiotic division of the pollen mother cell, the pollen grains of the F_1 plant between *Papaver orientale* and *P. somniferum* are different from each other in the heredity substances they contain. If even a part of these pollen grains were fertile, then the offsprings of F_1 plant will show proportions of the combination of the factors different from the Mendelian expectation, and the number of different kinds of offsprings will be richer than in the Mendelian expectation.

It is possible that such a process due to hybridization takes place sometimes in nature, and becomes a cause of the origin of variations.

The large pollen grains, whose cell nuclei were produced by the fusion of two nuclei in the meiotic division, are provided with diploid nuclei. Sperm cell from such pollen grains have the possibility of producing a triploid or tetraploid plant in mating with a haploid or diploid egg.

The above mentioned irregularities of the chromosome distribution will be a concrete case belonging to the fourth item of the causes of the origin of new forms or species postulated by FUJII (1920)

5. Amitosis-like figures in the meiotic nuclei. The two nuclei in the process of fusion in the first or second meiotic division present the figure very much like that which has been often described as amitosis (JUEL, TICSHLER, OSAWA etc.). SAKAMURA (1920) observed the similar nuclei in the root cells and the pollen mother cells of *Vicia faba* treated with chloralhydrate and other agents, and he regarded them as the reconstruction figures of mitotic nuclei which were temporarily disturbed on the way of division, and not as the nuclei in the process of amitosis. I follow the latter author in regarding them not as amitosis. I take them for the fusion of nuelei, and it may be added here, that such a process may well occur in nature under several external and internal influences acted on the plasma in the meiotic phase.

6. Sterility of hybrids. As a cause of the sterility in hybrid plants, many authors, e. g., JUEL (1900), TISCHLER (1908), BATESON (1907), and GATES (1907, 1909), pointed out the irregular behavior of the

chromosomes in the meiotic phase, though some authors, e. g., TISCHLER emphasized the disturbance in metabolism.

We have to distinguish the two kinds of sterility of hybrid plants, i. e., the sterility of gamates and the nonviability or abortion of zygotes.

STERILITY OF GAMATES. The egg cell of *P. somniferum* is fertile, the pollen grain of *P. orientale* is normal, and the hybrids between these two species is viable and even vigorous than the parents; that is to say, protoplasm of the male cell of *P. orientale* does not affect the viability of that of the female cell of *P. somniferum* and vice versa; and the vegetative function of the zygote protoplasm is even promoted. Thus we are forced to the conclusion that the degeneration of the pollen grains of F_1 plant is due to the abnormal distribution of chromosomes, which actually take place in the meiotic division, and the consequent inadequate 'idic combination' (FUJII, 1920) of the nucleus of the pollen cells. Eleven halves of 'somniferum gemini' as well as 21-halves of 'orientale gemini' will form viable gamates; but only 11 out of 21 halves of the latter will be probably incomplete to form a viable gamate. It follows then that 11 halves of 'somniferum gemini' is not probably equivalent each to each with those 11 halves of 'orientale gemini'; and the interchange of chromosomes between these two sets to form a pollen cell nucleus in the process of meiosis will naturally produce inadequate or non-viable chromosome sets to form gametic nuclei and this tendency will be greater, the more of univalent chromosomes happen to be dropped off in the formation of the latter.

NONVIABILITY OF ZYGOTES. A small number of ripe seeds in the capsule, is probably due to a large number of nonviable unions from various kinds of gamates, and this is the main cause of the abortion of zygotes.

There is besides one thing to be considered, however, regarding the cause of the abortion of zygotes; that is the fact of sterility of *P. orientale*, the ♂ parent. In 1919, seven flowers of *P. orientale* were selfed, but only one capsule produced ripe seeds. In 1921 about 30 flowers of the S_1 plants from the 1919 seeds were selfed, but no capsule formed ripe seeds. In face of the facts of the regularity of the meiotic process, which is nearly certain from the figures by TAHARA and of the normal development of good pollen grains, we can hardly suppose the sterility of the male gamates. Although I am not in a position yet to give any decisive account about the

development of female gamates it seems to be probable that there is a lethal factor or factors for the development of the embryo. And the lethals of *P. orientale* might have been inherited and caused the sterility of F_1 plant; i. e., not the lethals formed in the meiotic division of F_1 plant, but these inherited from the parent.

Summary

1. In the prophase of the meiotic division of the *Papaver* hybrid, chromosomes forming gemini, unite end to end, not side by side.

2. There appear 11 bivalent chromosomes and 10 univalent chromosomes in the first meiotic division. The bivalent chromosomes form the equatorial plate first; all the eleven chromosomes may pass to the anaphase simultaneously, or seven of them first and remaining four afterward; the univalent chromosomes may follow the same process after the halves of the bivalent chromosomes left the equator for the opposite poles of spindle. They make the longitudinal split at the equator and the halves move to the opposite poles.

3. The univalent chromosomes, which remained outside the spindle or did not get to the pole before the nuclear membrane appears, are left in the cytoplasm.

4. In the second divison of meiosis, the large chromosomes, probably derived from the bivalent chromosomes from the equatorial plate earlier than those from univalent chromosomes.

As in first division, some chromosomes derived from the univalent chromosomes are left in the cytoplasm. Some of them remains as isolated chromosomes in the cytoplasm, but some, single or two or more in groups are inclosed by themselves in separate membranes and thus form miniature nuclei.

5. As the result of the irregular behavior of the chromosomes, occasionarily two daughter nuclei of the first division of meiosis, connected by a bridge of isolated chromosomes, unite to form a single nucleus. The union of two nuclei, beloning to two different spindles of the second meiotic division, also takes place. The result in the appearance much resemble an amitotic division. Such nuclei form a kind of diploid pollen grains.

6. The irregular behavior of chromosomes in the meiotic division, the union of two nuclei, and dropping of certain chromosome cause the abnormalities of pollen grains, not only in shape and size, but also in the combinations of the heredity substances.

This may contribute to the origin of the variation or new forms in the offsprings on the one hand, while this may affect the viability of the male gamates and cause the sterility on the other hand.

7. F_1 plants between *Papaver somniferum* and *P. orientale* are more vigorous than their parent plants. The F_1 plant appears mostly like *P. orientale* the ♂ parent, but in some external characters it is intermediate between both parents. The male gamates are mostly sterile.

In closing I wish to express my cordial thanks to Professor K. FUJII for the valuable materials given me for this experimental study and important advices and criticisms throughout the course of the work. My deep thanks are also due to Professor J. MATSUMURA and Dr. T. NAKAI for the facilities given during the progress of the experiment.

Literature Cited

BATESON, W. (1907) The progress of genetics since the rediscovery of Mendel's papers. Prog. rei Bot. 1, p. 368.

BLACKBURN, K. B. and HARRISON, J. W. H. (1921) The status of the British *rose* form as determined by their cytological behavior. Ann. Bot. vol. 35, p. 159.

DAVIS, B. M. (1911) Cytological studies on *Oenothera* III. Ann. Bot. vol. 25, p. 941.

DIGBY, L. (1912) Cytology of *Primula* hybrids. Ann. Bot. vol. 26, p. 357.

FARMER, B. (1912) Telosynapsis and parasynapsis. Ann. Bot. vol. 52, p. 623.

FOCKE, W. O. (1881) Die Pflanzen-mischlinge.

FUJII, K. (1920) On the conception of "Id" and the question of its transmutability, (Japanese). Bot. Mag. Tokyo. vol. 34, pp. (99)-(125).

GATES, R. R. (1907) Pollen development in hybrids of *Oenothera lata* × *Oe. Lamarckana* and its relation to mutation. Bot. Gaz. vol. 43, p. 81.

——— (1909) The behavior of chromosomes in *Oenothera lata* × *Oe. gigas*. Bot. Gaz. vol. 48, p. 179.

GEERTS, J. M. (1999) Beiträge zur Kenntniss der Cytologie und der partiellen Sterilitat von *Oenothera Lamarckiana*. Recueil. Trav. Bot. Neerl. v. livr. 2-4, pp. 93-209.

——— (1911) Cytologische Untersuchungen einiger Bastarde von *Oenothera gigas*. Ber. deut. bot. Gesellsch. Bd. 29, S. 160.

JUEL, H. O. (1900) Beiträge zur Kenntniss der Tetradentheilungen. Jahrb. wiss. Bot. Bd. 35, S. 627.

KIHARA, H. (1920) Über cytologische Studien bei einigen Getreide-arten. Mitteilung I. Bot. Mag. Tokyo. vol. 32, p. 17.

——— (1921) Über cytologische Studien bei einigen Getreide-arten. Mittellung III. Bot. Mag. Tokyo. vol. 35, p. 17.

KUWADA, Y. (1919) Die Chromosomenzahl von *Zea Mays* L. Journ. Coll. of Sci. Tokyo Imp. Univ. vol. 39, Art 10.

LUTZ, A. M. (1909) Notes on the first generation hybrid of *Oenothera lata* ♀× *Oe. gigas*, ♂ Science N. S. vol. 29, p. 263.

OSAWA, J. (1913) Studies on the cytology of some species of *Taraxacum*. Arch. Zellforsch. Bd. 10, S. 450.

ROSENBERG, O. (1904) Über die Tetradenbildung eines *Drosera* Bastardes. Ber. deut. bot. Gesellsch. Bd. 22 S. 47.

——— (1917) Die Reduktionteilung und ihre Degeneration in *Hieracium*. Svensk Bot. Tidskr. Bd. 2, S. 145

SAKAMURA, T. (1920) Experimentelle Studien über die Zell und Kernteilung mit besonderer Rucksicht auf Form, Grösse und Zahl der Chromosomem. Journ. Coll. of Sci, Tokyo Imp. Univ. vol. 29, Art 11.

TAHARA, M. (1915) The chromosomes of *Papaver* (Japanese). Bot. Mag. Tokyo. vol. 29, p. 254.

TÄCKHOLM, G. (1920) On the cytology of the genus *Rosa*. A preliminary note. Svensk Bot. Tidskr. Bd. 14, S. 300.

TISCHLER, G. (1903) Über eine merkwurdige Wachsthumserscheinung in den Samenanlagen von *Cytisus Adami*. Ber. deut. bot Gesellsch. Bd. 21, S. 82.

——— (1906) Über die Entwicklung der Sexualorgane bei einem sterilen *Brionia* Bastarde. Ber. deut. bot. Gesellsch. Bd. 24, S. 383.

——— (1907) Weitere Untersuchungen über Sterilitätsursachen bei Bastardpflanzen. Ber. deut. bot. Gesellsch. Bd. 25, S. 376.

——— (1908) Zellstudien an sterilen Bastardpflanzen. Arch. Zellforsch. Bd. 1. S. 35.

Explanation of Plate III

All figures were drawn with the aid of a camera lucida, and with a Zeiss' apochromatic objective 2 mm and a comps. ocular 12 (×15). Afterward all the figures were reduced 9/10.

Fig. 1. A somatic cell showing 32 chromosomes.

Fig. 2. A pollen mother cell in synapsis stage, showing the extrusions of the nuclear substance.

Fig. 3. A pollen mother cell in synapsis stage.

Fig. 4. Early spirem stage.

Fig. 5. Later spirem stage.

Fig. 6. Still later stage, when 32 chromosomes are formed.

Fig. 7. Second contraction.

Fig. 8. Diakinesis. The bivalent and univalent chromosomes are seen.

Fig. 9. The metaphase of the bivalent chromosomes. The univalent chromosomes are scattering in the cytoplasm.

Fig. 10. The polar view of equatorial plate of the bivalent chromosomes, one longer isolated chromosome is a univalent chromosome.

Fig. 11. Later anaphase of the first division, showing both daughter chromosome groups having different chromosome numbers.

Fig. 12. Seven bivalent chromosomes are in later anaphase, but remaining four are in metaphase, and the univalent chromosomes are approaching to the equator.

Fig. 13. The equatorial plate of the univalent chromosomes.

Fig. 14. Interkinesis, normal.

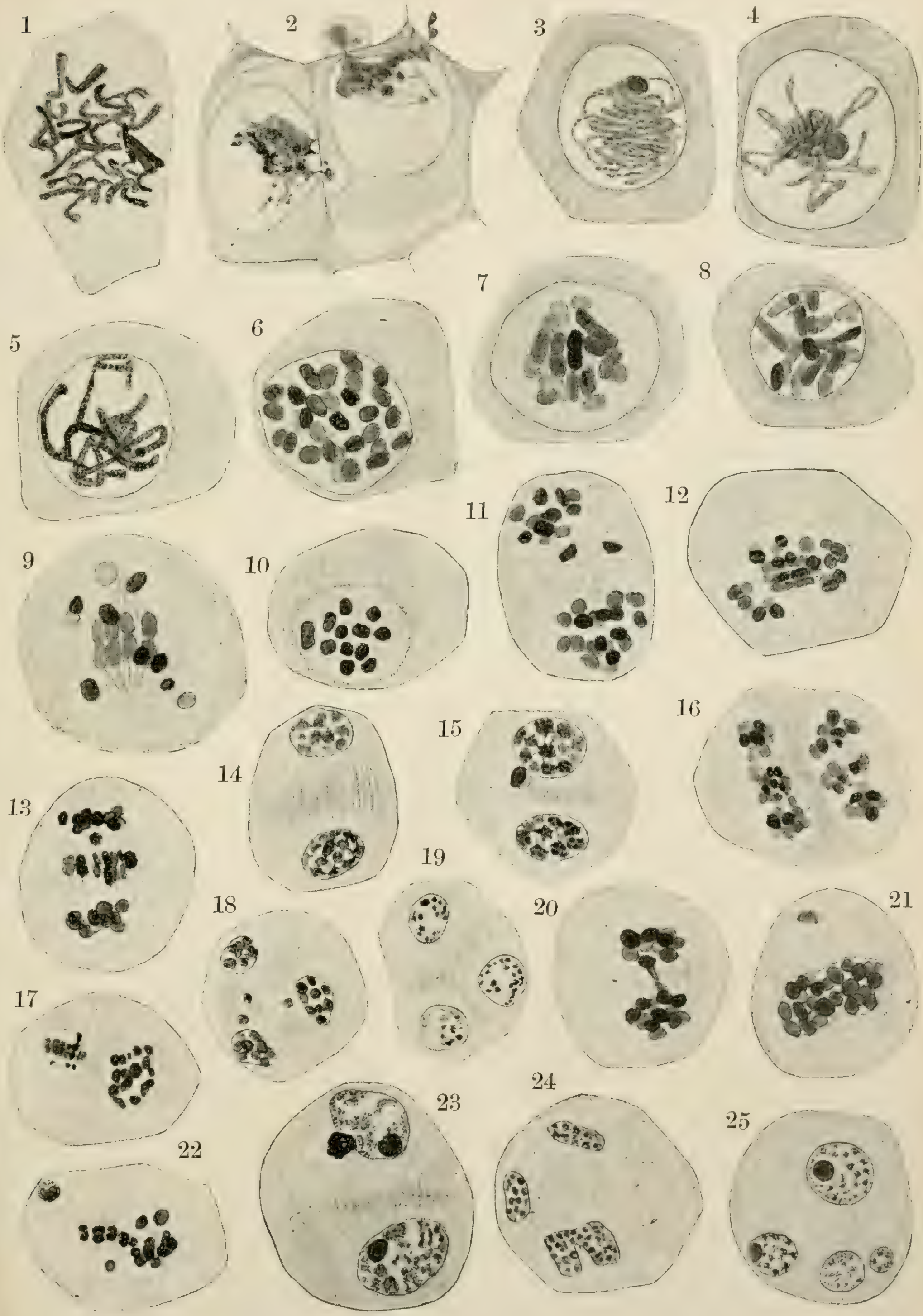
Fig. 15. Interkinesis, showing a chromosome left in the cytoplasm.
Fig. 16. Second division of meiosis.
Fig. 17. The same, but axes of two division spindles are perpendicular to each other.
Fig. 18. A tetrad, some chromosomes are left in cytoplasm.
Fig. 19. The partition wall formation between four pollen nuclei, one is not shown in this figure.
Fig. 20. Two chromosome groups connected by the chromosome bridge.
Fig. 21. Chromosomes in the beginning of the second division of the fused nucleus.
Fig. 22. Metophase of the division of the fused nucleus.
Fig. 23. Later stage of the latter, the partition wall being formed.
Fig. 24. The fused two nuclei at the telophase of second division.
Fig. 25. A pollen mother cell containing one large, two normal sized, and one dwarf nuclei.

Résumé of the Article in Japanese.

JIRO IKARI:—Development of *Laminaria religiosa*, MIYABE.

The results, the author has obtained from the culture of zoospores of *Laminaria religiosa* MIYABE are the same in the essential points as those got by KYLIN, and SAUVAGEAU. Some points worth to be mentioned may be summarized as follows:—

1. Zoospore has a clear red-eye spot on the contradiction to the observations of KYLIN & SAUVAGEAU, and shows positive heliotropism.
2. Embryospore germinates in a few days after liberating from the mother frond. The distal end of the germinating tube gradually grows up into a globose cell and the cell-contents including a chromatophore is translocated into the newly formed spherical part. In some with a few remains of contents. Then the chromatophore is divided into two. The eye-spot disappears about in this stage. The transverse partition is now formed.
3. Gametophytes are mostly dioeceous; oospore escaped by the dehiscence of oogonium, firmly adhered to the funnel shaped hollow formed on the neck of oogonium, to which the base of oospore fit closely up. Antheridia are sometimes formed in a single continuous row after the manner of gametangium of *Ectocarpus* with a common opening formed in the terminal cell of the row.
4. Very rarely monoecious gametophytes are observed.
5. In rather high temperature of the culture medium, the embryospore soon develops and takes a complicated form; on the contrary when the medium is of low temperature, the development is retarded and takes less complicated form.
6. In the young frondlets found at the natural habitat, sporophytes are formed in the same way as in the culture. It is question, however, that the embryospore developed into a protonema like thallus as produced in the culture form. The author may thus suppose the embryospore of *Laminaria religiosa*, either soon developed to oospore, or remaining long in the single or a few celled state, produced the sporophytes after a long interval of time. The union of two sexual elements is still unknown.



YASUI—On *Papaver* hybrid.

Labiatæ Coreanæ.

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi*

Dum *Labiatas* Coreanas recensebam, opus utile et suave quod attinet ad *Labiatas* in Yeso et Sachalin nec non in insulis Kurilensibus sponte nascentes a dom. YUSHUN KUDO factum apparuit.

Corea est terra e septentrione cum Yeso equilatitudine ad meridiem cum Kiusiu equilatitudinem late expansa, et numerosas species *Labiatarum* communes cum Hondo et Kiusiu nec non Yeso possidet. Plantæ hic enumeratæ species 61 et varietates 14 quæ generibus 25 pertentæ attingent; quarum species 11 et varietates 6 in Corea et Manshuria endemicæ, et species 6 varietatesque 10 ut plantis Coreanis nove publicari sunt. Sique hoc opusculum cum opere Kudoano comparandum, Coreanas *Labiatas* quantæ Yesoanibus affinitates aut ex quibus quantæ diversas statim cognosceret.

1) **Agastache rugosa,** O. KUNTZE Rev. Gen. Pl. II. p. 511 (1891).

Lophanthus rugosus, FISCHER et MEYER Ind. Sem. Hort. Petrop. I. p. 30 (1835). NAKAI Fl. Kor. II. p. 149.

Nom Jap. Kawa-midori.

Hab.

Quelpaert: in sepibus Hongno (TAQUET n. 1228). in herbidis (FAURIE n. 811). Hongno (T. NAKAI n. 9353). in herbidis (T. NAKAI n. 6454).

Dagelet: Rarikol (T. NAKAI n. 4528). Songosan (T. NAKAI n. 4529). Zyohō (T. NAKAI n. 4530). sine loco speciali (K. OKAMOTO). in insula Chikutô (T. NAKAI n. 4735).

Corea: in humidis Wiesen (M. ENUMA n. 197). Jinsen (M. ENUMA n. 135) in monte Hokkanzan (K. Jô) Hojôdô (T. NAKAI n. 7414). Kang-gei (R. G. MILLS n. 738) Tsu-sen (T. NAKAI n. 6087). in monte Kongôsan (T. NAKAI n. 5808). Makkiri (T. NAKAI n. 5807). Kôshô (H. IMAI n. 25). Kôkyozan (H. UEKI n. 496). in monte Chiisan (T. MORI n. 285). Yakusuidô (T. ISHIDOYA). Seechun-dong (R. G. MILLS n. 377). in monte Hokkanzan (T. UCHIYAMA). Jinsen (T. UCHIYAMA) Chôenri (T. UCHIYAMA). Sômokudô (T. UCHIYAMA). in monte Chôrei (T. UCHIYAMA). Gatoppo (T. NAKAI n. 3708).

2) **Ajuga decumbens**, THUNBERG Fl. Jap. p. 243 (1784). NAKAI Fl. Kor. II. p. 156 (1911).

A. devestita, LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. VIII. p. 259 (1910).

A. Fauriei, LÉVEILLÉ et VANIOT l.c.

A. remota, A. GRAY in Perry's Jap. Exped. II. p. 316.

Nom. Jap. Kiransô v. Jigokuno-kamanofuta.

Hab.

Quelpaert: in agris Hongno (TAQUET n. 4536 et 4685). in agris (TAQUET n. 3076 et 5873, FAURIE n. 1941–1942). in herbidis Yengsil (TAQUET n. 4363). in monte Hallasan (T. NAKAI).

Dagelet: in monte Jôhô (T. NAKAI n. 4524). in agris Dôdô (T. ISHIDOYA n. 124).

Corea: in monte Rorei prov. Zenla (T. NAKAI).

3) **Ajuga multiflora**, BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. n. 286 (1831). NAKAI Fl. Kor. II. p. 157 (1911).

A. amurica, FREYN in Oest. Bot. Zeits. (1902) p. 408.

A. genevensis, (non LINNÉ) MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 221 et in Mél. Biol. XI. p. 815. p.p. REGEL Tent. Fl. Uss. n. 395. FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXVI. p. 315. p.p. KORSCHINSKY in Act. Hort. Petrop. XII. p. 380. PALIBIN Consp. Fl. Kor. II. p. 31.

Nom. Jap. Ruri-kakosô.

Hab.

Corea: in silvis Pinorum Syou-ouen (FAURIE n. 816). in monte Poukhan (FAURIE n. 494). in herbidis Mokpo (TAQUET n. 3097). Giseifu (T. NAKAI n. 9332). Kôryo (T. NAKAI n. 9333). Seoul. (K. Jô, T. MORI n. 342). Kōshu (T. NAKAI n. 1023). Andong (R. K. SMITH n. 19). Riri (T. NAKAI) Singishu (M. FURUMI n. 25). in monte Hakuhekizan (T. ISHIDOYA) Suigen (H. UEKI n. 13). Heijyo (H. IMAI). insula Anseum (Y. HANABUSA). Ouensan (T. NAKAI n. 9334). in monte Poukhan (SONTAG).

4) **Ajuga spectabilis**, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXX. p. 290 (1910).

Nom. Jap. Kōryōsō.

Hab.

Corea: in silvis Kôryo (Y. AKABANE, T. MORI). in monte Shurisan (H. UEKI).

5) **Amethystea caerulea**, LINNÉ Sp. Pl. p. 21 (1753). NAKAI Fl. Kor. II. p. 156 (1911).

Nom. Jap. Ruri-hakka

Hab.

Quelpaert: in littoralibus Tchopoungtchjengkoam (TAQUET n. 1501). in humidis Hamtok (TAQUET n. 6035).

Corea: in agris Coreæ (FAURIE n. 496). Heijyo (T. UCHIYAMA, H. IMAI). Kanpalko (T. UCHIYAMA). Kasenri (T. UCHIYAMA). Kako (T. UCHIYAMA). Chosan (R. G. MILLS n. 381). Shôkenri (T. ISHIDOYA). Mosan (T. MORI n. 329). Zuikô (T. NAKAI n. 2852). Kanggei (R. G. MILLS n. 697). Nôjidô (T. NAKAI n. 3259). Nanshadôkô (M. FURUMI n. 497). Gyodaishin (T. NAKAI n. 7425). in agris Keizanchin (T. NAKAI n. 3416) inter Sankamen et Kamenkôkô. (T. NAKAI n. 3145). inter Sanyô et Kôkô (T. NAKAI n. 3705).

6) **Dracocephalon argunense**, FISCHER apud LINK Enum. Pl. Hort. Berol. II. p. 118 (1822). LODDIGES Bot. Cabin. VIII. t. 797 (1823).

Dracocephalum Ruyschianum var. TURCZANINOW Cat. Baic. Dah. n. 881 (1838).

Dracocephalum Ruyschianum var. *speciosum*, LEDEBOUR Fl. Ross. III. p. 390 (1846–1851).

Dracocephalum Ruyschianum var. *argunense*, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXV. Jap. p. 190 (1911) et Fl. Kor. II. p. 150 (1911).

Nom. Jap. Musha-rindô.

Hab.

Corea: in arenosis littoris Ouensan (FAURIE n. 483, T. NAKAI n. 9334). Baihômen (T. NAKAI n. 8169). Seishin (K. Jô). Antô (R. K. SMITH n. 86). Sakushû (H. IMAI n. 216). Chôzen (T. NAKAI n. 5792). inter Kainei et Kôei (T. NAKAI n. 3305). in monte Risôrei (T. NAKAI n. 3532). Shuotsu (T. NAKAI n. 7431). Gyodaishin (T. NAKAI n. 7430). Matenrei (A. MISHIMA). Bokuho (T. UCHIYAMA).

7) **Dysophylla japonica**, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 102. (1865–66).

D. verticillata (non BENTHAM) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII. p. 57 (1898). NAKAI Fl. Kor. II. p. 142 (1911). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 539 (1912).

D. Fauriei, LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. IX. p. 248 (1911).

Nom. Jap. Midzu-nekonoo.

Hab.

Corea: Hokkin (T. UCHIYAMA).

8) **Dysophylla Yatabeana**, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XII. p. 55 (1898).

Nom. Jap. Mizu-toranoo.

Hab.

Corea: Zenshu (T. MORI).

9) **Elscholtzia cristata,** WILLDENOW Sp. Pl. III. p. 59 (1800).

f. **ruderalis,** KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 389 (1907). NAKAI Fl. Kor. II. p. 146.

Nom. Jap. Naginata-koju.

Hab.

Corea: Sensen (R. G. MILLS n. 747). in monte Hokkanzan (T. MORI). Shôtei (T. UCHIYAMA). in colle Nansan (T. UCHIYAMA). Goryudo (T. UCHIYAMA). in monte Chôrei (T. UCHIYAMA). Fusan (M. FURUMI). Seoul (N. OKADA). Suigen (H. UEKI).

Dagelet: sine loco speciali (K. OKAMOTO). Rarikol (T. NAKAI).

var. **saxatilis,** (KOMAROV) NAKAI.

Elscholtzia cristata f. *saxatilis,* KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 389. NAKAI Fl. Kor. II. p. 146.

Nom. Jap. Hosoba-naginata-kôju.

Hab.

Corea: Heijyo (H. IMAI). ad ripas fl. Pôtonkan (H. IMAI).

Quelpaert: in pagis (TAQUET n. 303, 249). in herbidis 800 m. (T. NAKAI n. 6460).

f. **leucantha,** NAKAI.

Elscholtzia pseudo-cristata, LÉVEILLÉ et VANIOT in Fedde Rep. VIII. p. 424. p.p. (1910).

Flores lactei.

Hab.

Quelpaert: in herbidis (T. NAKAI n. 6459). secus vias Hongno (TAQUET n. 1225),

var. **ramosa,** NAKAI.

Elschotzia pseudo-cristata, LEVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. VIII. p. 424 p.p. (1910).

Caulis e basi ramosus, ramis divaricato-ascendentibus patentim hirsutis pleraque purpurascentibus. Spica lata. Bracteæ intense purpureæ. Corolla violaceo-purpurea pulcherrima.

Nom. Jap. Hana-naginata-kôju.

Hab.

Quelpaert: in rupibus (T. NAKAI n. 6458). in agreste (T. NAKAI n. 6461–6462). in silvis Hallasan 1000 m. (TAQUET n. 1223).

Corea: Mokpo (T. UCHIYAMA). Kanggei (R. G. MILLS. n. 484).

f. **minima,** NAKAI.

Elscholtzia cristata, TAKEDA et NAKAI in Tokyo Bot Mag. XXIII. p. 52.

E. minima, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX. p. 1 (1915).

Nom. Jap. Hime-naginata-kôju.

Hab.

Quelpært: in rupibus Hallasan 1400 m. (T. NAKAI n. 6457). in arenosis Hallasan 1700 m (TAQUET n. 1194). in terris denudatis 1500 m. (FAURIE n. 822). sine loco speciali (S. ICHIKAWA). in Hallasan (TAQUET n. 244).

10) **Galeopsis bifida,** BOENNINGHAUSEN Prodr. Fl. Monastriensis Westphalorum p. 178 (1821).

var. **emarginata,** NAKAI.

G. Tetrahit, (non LINNÉ) KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 363 (1907). MIYABE Fl. Kuril. p. 255. NAKAI Fl. Kor. II. p. 153.

G. Tetrahit var. *bifida*, (non SYME) TAKEDA Fl. Isl. Shikotan in Journ. Linn. Soc. XLII. p. 482 (1914). KUDO in Journ. Coll. Science Imp. Univ. Tokyo XLIII art. 8 p. 26 (1921).

G. Tetrahit var. *parviflora*, (non BENTHAM) TRAUTVETTER et MEYER Fl. Ochot. p. 73 (1856). MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 220 (1859).

G. Tetrahit Subsp. *bifida* var. *bifida*, BRIQUET in Nat. Pflanzenf. IV. 3a. p. 253. p.p. (1895).

Differt a *Galeop. bifida* floribus comparative minoribus, labio inferiore angustius trilobatis et lobulis apice distincte emarginatis. Representat varietatem Asiae orientalis.

Nom. Jap. Itachijiso.

Hab.

Corea: Hojyodô (T. NAKAI n. 7429). in monte Rôrinsan (U. KAJIWARA). in monte Kongôsan (T. UCHIYAMA, T. NAKAI n. 5800) in districtu Paiktusan (T. MORI n. 94).

11) **Glechoma hederacea,** LINNÉ Sp. Pl. p. 578 (1753).

Nepeta Glechoma, BENTHAM Labit. Gen. et Sp. p. 485.

var. **longituba,** NAKAI.

Nepeta Glechoma, NAKAI Fl. Kor. II. p. 150 (1911).

Varietas inter *typicum* et var. *parvifloram* intermedia. Caulis gracilius quam typus sed robustior quam *parviflora*, rubescens v. purpurascens. Calycis lobi angustiores. Corollæ tubus elongatus. Floris forma cum var. *hirsuta* congruit.

Nom. Jap. Kôrai-kakidôshi.

Hab.

Corea: in monte Hokkanzan (K. Jô, T. MORI). Antô (R. K. SMITH n. 95). in monte Rorei (T. NAKAI n. 9337). inter Seiyu et Chōjyo

(T. NAKAI n. 9338). Jôshin (T. NAKAI n. 9339). Heijyo (H. IMAI).

12) **Lamium album**, LINNÉ Sp. Pl. p. 579 (1753). NAKAI Fl. Kor. II. p. 154.

Nom. Jap. Ezo-odorikosô.

Hab.

Corea: in agreste Unmandai (T. NAKAI n. 7672). in agreste Jôshin (T. NAKAI n. 9340). in agreste Shimpo (T. NAKAI n. 9341). in monte Kongôsan (T. UCHIYAMA).

13) **Lamium barbatum**, SIEBOLD et ZUCCARINI in Abhandl. Akad. Muench. IV: 3. p. 158 (1846).

L. album var. *petiolatum*, NAKAI Fl. Kor. II. p. 154.

L. petiolatum, (non ROYLE) BENTHAM in DE CANDOLLE Prodr. XII. p. 509. p.p. (1848).

L. album var. *barbatum*, FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 383.

Nom. Jap. Odorikosô.

Nom. Cor. Soggikul.

Hab.

Quelpaert: in herbidis Mokpo (TAQUET n. 3102). in agris (TAQUET n. 3101, 4689). in sepibus (TAQUET n. 5861). Chôten (T. NAKAI n. 1360). in insula Hiyôtô (T. NAKAI n. 9342).

Corea: pede montis Kanbôhô (T. NAKAI n. 7418). in insula Wangtô (T. NAKAI n. 573). in monte Hakuyôzan (T. NAKAI n. 1178). in monte Mozanrei (T. NAKAI n. 9343).

14) **Lamium takesimense**, NAKAI Veg. Isl. Dagelet p. 25 et 40(1919).

Affine *L. barbati* sed exquo caule robustiore, foliis majoribus basi subcordatis, floribus candissimis, labio breviter appendiculato, et a *L. albo* caule robustiore, foliis majoribus non villosis basi subcordatis, lobis corollæ lateralibus breve appendiculatis distinctum.

Caulis usque 1 m. altus quadrangularis, basi diametro circ. 1 cm. glaber. Petioli 0.5–2.5 cm. longi sulcati basi margine et secus nodis barbulati. Lamina ovata attenuata 13cm. longa 7 cm. lata (11 : 7, 10 : 5, 7 : 3.5 etc.) grosse serrata utrinque sparse ciliata. Flores axillari-glomerati. Bracteæ subulatæ setulosæ. Calyx subulato-rigide 5–dentatus, tubo glabro, dentibus setuloso-ciliatis. Corolla candissima extus toto ciliata 2 cm. longa. Galea margine villosa. Labium dilatatum emarginatum, lobis lateralibus breviter appendiculatis.

Nom. Jap. Takeshima-odorikosô.

Hab.

Dagelet: in declivitate 700 m. supra Dôdô (T. ISHIDOYA n. 126). in

monte Jôhô (T. NAKAI n. 4533). secus vias Dôdô (T. NAKAI n. 4533).

15) **Lamium amplexicaule,** LINNÉ Sp. Pl. p. 579. NAKAI Fl. Kor. II. p. 153.

Nom. Jap. Hotokenoza.

Nom. Cor. Kwangtepul.

Hab.

Corea: in agris Fusan (FAURIE n. 815, R. G. MILLS n. 799). Kôryo (T. NAKAI n. 9347). Riri (T. NAKAI n. 9348). Antô (R. K. SMITH n. 5). Taitôsuikoku (T. NAKAI n. 7419). Seoul (SONTAG, T. MORI n. 68). in agris Funei (T. NAKAI n. 9349). Jyoshin (T. NAKAI n. 9350). inter Sansui et Keizanchin (T. NAKAI n. 3559).

Dagelet: in agris Dôdô (T. NAKAI n. 4523, T. ISHIDOYA n. 127).

Quelpaert: in agris (TAQUET n. 3100). in agris Hongno (TAQUET n. 4688).

16). **Leonurus macranthus,** MAXIMOWICZ Ind. Pl. Pek. in Prim. Fl. Amur. p. 476 (1859). NAKAI Fl. Kor. II. p. 155.

L. japonicus MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 112 (1865–6).

Nom. Jap. Kise-wata.

Hab.

Quelpaert: in herbidis (TAQUET n. 238, 1211). in Hallasan (TAQUET n. 4383). Hallasan 700 m. (T. ISHIDOYA n. 73), in sepibus 800 m. (TAQUET n. 5862). in herbidis Hallasan (T. NAKAI n. 6455).

Corea: inter Kôjyo et Chôzen (T. NAKAI n. 5799). Kangei (R. G. MILLS. n. 400). Hakuheikizan (T. ISHIDOYA n. 24). in monte Kôkyozan (H. UEKI n. 515). in monte Chirisan (T. NAKAI n. 15, T. MORI n. 283) inter Shôzandô et Kôkôki (T. NAKAI n. 3296). Seoul (S. OKADA). Kapsan (V. KOMAROV n. 1350). Peuktungshi (T. UCHIYAMA). in monte Nankanzan (T. UCHIYAMA). inter Kachankori et Nansen (T. UCHIYAMA). Jinsen (T. UCHIYAMA). in monte Hokkanzan (T. UCHIYAMA). in collibus Ouensan (FAURIE n. 488).

17) **Leonurus sibiricus,** LINNÉ Sp. Pl. p. 584. NAKAI Fl. Kor. II. p. 155.

Nom. Jap. Mehajiki.

Hab.

Quelpaert: in agris Hongno (TAQUET n. 1212). in pago Hongno (TAQUET n. 301). inter Kyosairi et Taisei (T. NAKAI n. 4351). Hongno (T. NAKAI n. 9352).

Dagelet: sine loco speciali (K. OKAMOTO). in incultis Dôdô (T. ISHIDOYA n. 147).

Corea: Kan-gei (R. G. MILLS n. 184–185). Zuikô (T. NAKAI n. 2873). Andong (R. K. SMITH n. 148). Seoul (N. OKADA). Kôryo (T. MORI n. 308). Suigen (H. UEKI n. 431). Tsusen (T. NAKAI n. 6082). Chôenri (T. UCHIYAMA). Goryudô (T. UCHIYAMA). Jinsen (T. UCHIYAMA). Heijyo (H. IMAI).

18). **Lycopus coreanus,** LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. VIII. p. 423 (1910).

L. japonicus, MATSUMURA et KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 300 nom. nud. (1912).

L. Maackianus, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI. p. 382 excl. syn. (1897).

Nom. Jap. Koshirone v. Inu-shirone.

Hab.

Corea: inter Hôtaizan et Kyokôrei (T. NAKAI n. 9354). Meisen (T. NAKAI n. 7668). Kang-gei (R. G. MILLS n. 54, 376). Suigen (H. UEKI n. 416). Gyodaishin (T. NAKAI n. 7412). in herbidis Hôtaizan (T. NAKAI n. 3342).

var. **ramosissimus,** (MAKINO) NAKAI comb. nov.

Lycopus Maackianus. var. *ramosissimus,* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI. Jap. p. 382 (1897).

L. japonicus var. *ramosissimus,* MATSUMURA et KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 300 (1912).

Nom. Jap. Sarudahiko.

Hab.

Quelpaert: in agris Hannon (TAQUET n. 6274).

19). **Lycopus lucidus,** TURCZANINOW Cat. Baic.–Dah. n. 910 (1838). NAKAI Fl. Kor. II. p. 151. (1911).

Nom. Jap. Shirone.

Hab.

Quelpaert: in humidis Hioton (TAQUET n. 4384). in agris Hannon (TAQUET n. 3103).

Corea: in herbidis Chinnampo (FAURIE n. 807). inter Chôzen et Kojyo (T. NAKAI n. 5794). Onseiri (T. NAKAI n. 5796). Suigen (RISHÔKO n. 186). Sosan (H. IMAI n. 58). Hojôdô (T. NAKAI n. 7413). Shin-an-shu (T. NAKAI n. 2933). inter Kainei et Kôei (T. NAKAI n. 3275). inter Sankamen et Nôjidô (T. NAKAI n. 3224). in monte Chiisan (T. NAKAI n. 57). in districtu Paiktusan

(T. MORI n. 131). Jun-an (H. IMAI n. 57). Genzan (T. NAKAI n. 9355). Goryudo (T. UCHIYAMA). Eitôho (T. UCHIYAMA).

20) **Lycopus angustus,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI. p. 382 (1897).

L. lucidus var. *Maackianus*, MAXIMOWICZ apud. HERDER in Pl. Radd. IV. 3. p. 13 (1884). KORSCHINSKY in Act. Hort. Petrop. XII. p. 376.

L. Maackianus, (non MAKINO) KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 381 (1907).

L. sinuatus, (non ELLIOTT) REGEL Tent. Fl. Uss. p. 115. n. 381 (1861).

Nom. Jap. Hime-shirone.

Hab.

Corea: inter Kôjyo et Chôzen (T. NAKAI n. 5795). Shinshū (T. MORI n. 286). Suigen (H. UEKI n. 297).

21) **Meehania urticifolia,** (MIQUEL) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIII. p. 159 (1899).

M. urticifolia, KOMAROV mss. apud PALIBIN Consp. Fl. Kor. II. p. 28 (1900). KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 251. (1907). NAKAI Fl. Kor. II. p. 151. (1911).

Dracocephalum urticifolium, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 109 (1865–6). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 375 (1875). FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXVI. p. 293 (1890).

D. sinense, S. MOORE in Journ. Linn. Soc. XVII. p. 385. t. 16. f. 7. (1879).

Cedronella urticifolia, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. XII. p. 528 sub adnot. *Dracocephalum prunelliforme* (1886).

Nom. Jap. Rushômon-kadzura.

Hab.

Quelpaert: in humidis silvarum (FAURIE n. 1940).

Corea: in humidis silvarum Kanuonto (FAURIE n. 481). in silvis montium Ouensan (FAURIE n. 827). in silvis Kongôsan (T. NAKAI n. 5798). in monte Saikarei (T. MORI n. 236). in monte Nansan (N. OKADA). in silvis Kôryo (T. NAKAI n. 9356). in monte Hokkanzan (K. Jô). in monte Kigaku (T. MORI n. 78). in monte Yakusan (T. ISHIDOYA).

22). **Marrubium incisum,** BENTHAM Labiatarum gen. et Sp. p. 586 (1832–36). NAKAI Fl. Kor. II. p. 145 (1911).

Leonurus supinus, STEPHAN in litt. apud WILLDENOW Sp. Pl. III. p. 116 (1800).

Nom. Jap. Shirobana-hotokenoza.

Hab.

Corea: Pyengyang (FAURIE n. 498). Seoul (FAURIE n. 809). in herbidis Mokpo (TAQUET n. 3098). Seoul (MILLS n. 861). Andong (R. K. SMITH n. 53). Heijyo (H. IMAI n. 70). Seoul (T. MORI n. 109). Matenrei (A. MISHIMA). Funei (T. NAKAI n. 9357).

23) **Mentha haplocalyx**, BRIQUET in Nat. Pflanzenf. IV. 3a p. 319 (1895).

M. piperita, (non LINNÉ) THUNBERG Fl. Jap. p. 246 (1784).

M. arvensis, (non LINNÉ) MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 215 (1859). HERDER in Pl. Radd. IV. 3. p. 1. (1884).

M. arvensis var. *vulgaris*, (non BENTHAM) MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 105 (1865–6). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. 365 (1875).

Nom. Jap. Hakka.

Hab.

Quelpaert: in herbidis Hongno (TAQUET n. 3095). in herbidis humidis (TAQUET n. 239).

Corea: in fossis Ouensan (FAURIE n. 491). in herbidis humidis Chinnampo (FAURIE n. 814). Suigen (H. UEKI n. 434). Kangei (R. G. MILLS n. 55, 113, 222, 456, 698). Chinnampo (H. IMAI). Unpô (T. MORI n. 280). Onseiri (T. NAKAI n. 5793). Meisen (T. NAKAI n. 7420). Heijyo (H. IMAI). Tsusen (T. NAKAI n. 6084). in monte Nankanzan (T. UCHIYAMA). Chōenri (T. UCHIYAMA). Hachirokujya (T. UCHIYAMA). inter Futempo et Keizanchin (T. NAKAI n. 3944). Taikôri (T. NAKAI n. 3491). Keizanchin (T. NAKAI n. 3385). inter Shasenri et Sansui (T. NAKAI n. 3577).

var. **barbata**, NAKAI var. nov.

Caulis secus angulos patentim albo-barbatus. Folia venis et pedicellis dense supra sparsim hirsuta. Calyx barbatus.

Nom. Jap. Shirage-hakka.

Hab.

Corea: in herbidis humidis Futempô (T. NAKAI n. 3383).

24) **Mosla angustifolia**, MAKINO in schéd. Herb. Imp. Univ. Tokyo

M. japonica var. *angustifolia*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXI. p. 157 (1907).

M. coreana, LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. IX. p. 248 (1911).

Sideritis ciliata var. *mokpoensis*, VANIOT in FEDDE Rep. VIII. p. 450 (1910).

Nom. Jap. Hosoba-yamajiso.

Hab.

Corea: in herbidis Mokpo (FAURIE n. 805, TAQUET n. 6275). Chôtan (T. NAKAI n. 2907). Kanjyu (T. NAKAI n. 2984).

25) **Mosla grosse-serrata,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 432 (1874). NAKAI Fl. Kor. II. p. 145 (1911).

M. Taquetii, LÉVEILLÉ in litt. fide TAQUET.

Calamintha Taquetii, LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. VIII. p. 423 (1910).

Nom. Jap. Hime-hakka v. Mizokôju.

Hab.

Quelpaert: inter rudera Hongno (TAQUET n. 246). in humidis Haitehenam 800 m. (TAQUET n. 1243). in silvis Hallasan 900 m. (TAQUET n. 1498). in sepibus (TAQUET n. 5856). Saishū (T. NAKAI n. 6449). prope templum Kannonji (T. NAKAI n. 6448).

26) **Mosla Orthodon,** NAKAI nom. nov.

Orthodon japonicus, OLIVER in Journ. Linn. Soc. IX. p. 167 (1866).

Micromeria? perforata, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 106 p.p. (1865–66).

Mosla japonica, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 437. p.p. (1874).

Caulis purpureus ramis divaricato-ascendentibus pilosis. Flores axillares in spica elongata terminantes, purpurascentes. Nuculeæ fuscæ.

Nom. Jap. Yamajiso.

Hab.

Corea: in herbidis Mokpo (FAURIE n. 806).

Distr. Japonia.

27) **Mosla leucantha,** NAKAI sp. nov.

M. japonica, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 437. p.p. (1874).

Differt a *Mosla japonica* v. *M. Orthodon* ramis angulo acuto erecto-ascendentibus pilosioribus viridibus, corollis albis, calyce majoribus lobis longioribus, nucleis pallidis distincta.

Plantae spontaneae:—Annua. Caulis cum inflorescentia 20–40 cm. altus viridis, ramis angulo acuto erecto-patulis v. erecto-ascendentibus ita fere fastigiatus patentim hirtellis. Folia viridia omnia petiolata, petiolis 4–8 mm. longis pilosis, laminis ovato-oblongis v.

rhombeis v. oblongis supra intense viridibus sparse pilosis, infra pallidis secus venas pilosis margine praeter basin crenato-serratis et pilosis, apice obtusis v. acutiusculis, basi cuneatis 12–28 mm. longis 6–13 mm. latis. Bracteae ovatae v. late ovatae ad apicem magnitudine diminutae inferiores subsessiles, superiores sessiles subtrinervis v. subquinquenervis acutae v. mucronatae, inferiores quam fructu longiores, superiores cum floribus æquilongæ. Pedicelli 0.5–1.0 mm. longi ciliati. Calyx 10 nervis sub anthesin 2.0–2.5 mm. longus ad dimidiam 5-lobatus nervis et margine loborum hirsutus, lobis lanceolatis post anthesin claudentibus et in fructu maturo apertis, in fructu accrescens et circ. 5 mm. longus basi gibbosus. Corolla alba 3.0–3.5 mm. longa 4-loba extus sub lente minute puberulens, lobis inferioribus ceteris longioribus, lobis superioribus latissimis apice emarginatis. Stamina 4 fauce corollae affixa inserta, dorsalia fertilia loculis antheræ divergentibus, ventralia sterilia antheris abortivis minuta. Styli inserti stigmate angusto bifido, lobis superioribus inferioribus paulo breviores. Nuculeae 1 mm. latæ facie rugoso-areolatæ pallide fuscæ.

Plantæ cultæ :—Caulis usque 1 m. altus crebri-ramosus. Folia usque 4–5 cm. longa.

Nom. Jap. Shirobana-yamajiso.

Hab.

Hondo : in herbidis campi Narashino prov. Shimousa (M. KISHIDA).

var. **robusta**, NAKAI.

Caulis robustus. Calyx in fructu usque 6 mm. longus. Tota densius hirsuta.

Nom. Jap. Tanna-Yamajiso.

Hab.

Quelpaert : in herbidis (TAQUET n. 5870).

The type of this species is an economic plant which contains larger quantity of Thymol than *Mosla Orthodon*. In September of 1912 Mr. MATSUWAKA KISHIDA has discovered the wild plant at Narashino-plain where this type is solely growing. From the next year he and the major general Mr. MASUKICHI HADA, the former director of the bureau of medical sources of Army, have carefully cultivated it in their gardens, and they could easily multiplied it so much as it soon became the source of the *Mosla*-cultivation at Kasukabe. Various varieties of *Mosla Orthodon* gathered from various localities are cultivated at Kasukabe with *Mosla leucantha* and *M. Hadai*. In the sprout *Mosla Hadai* is already discriminable from the

other two species by the form of cotyledones, and then in the adult by the way of branching, it separates itself from the two. For the discriminations of the varieties of *Mosla Orthodon*, we necessitate further investigations.

28) **Mosla punctata,** (THUNBERG) MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 436 (1874). NAKAI Fl. Kor. II. p. 145.

M. grosse-serrata, KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 391. PALIBIN Consp. Fl. Kor. II. p. 27 (1900). NAKAI Fl. Kor. II. p. 145. p.p. (1911).

Ocymum punctatum, THUNBERG Fl. Jap. p. 249 (1784).

O. scabrum, THUNBERG in Trans. Linn. Soc. II. p. 338 (1792).

Hedeoma nepalensis, (non BENTHAM) MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 107 (1865–6).

Hom. Jap. Inu-kōju.

Hab.

Quelpaert: in herbidis (FAURIE n. 803, 812). in herbidis Hongno (TAQUET n. 248, 1215–7, 1249). in herbidis (TAQUET n. 243). in sepibus Yangkeui (TAQUET n. 5856). in silvis Hallasan Maitchean 1000 m. (TAQUET n. 1243). in herbidis Htepyeng (TAQUET n. 1214). in herbidis (TAQUET n. 5868). circa Kannonji (T. NAKAI n. 6447). Ryutanri (T. NAKAI n. 6446).

Corea: secus vias Chemulpo (FAURIE n. 493 T. UCHIYAMA). in monte Namsan (FAURIE n. 802 T. UCHIYAMA). Kanggei (R. G. MILLS n. 8, 432, 458). Seoul (M. ENUMA, K. Jô). Heijyo (H. IMAI). Sosan (H. IMAI).

29) **Nepeta Cataria,** LINNÉ Sp. Pl. p. 570 (1753). NAKAI Fl. Kor. II. p. 151 (1911).

Cataria vulgaris, MOENCH Methodus Pl. p. 387 (1802).

Nepeta vulgaris, LAMARCK Fl. Franc. II. p. 398 (1778).

N. citriodora, BECKER Flora der Gegend um Frankfurt p. 218 (1828).

Nom. Jap. Inu-hakka.

Hab.

Corea: Meisen et monte Hichihôzan (T. NAKAI n. 7427). Jyôshin (IKUHASHI).

30) **Nepeta koreana,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI. p. 105 (1917).

Nom. Jap. Chôsen-mizogawasô.

Hab.

Corea: in monte Kantairei (T. MORI n. 29). inter Mohô et Nôjidô

(M. FURUMI n. 418). inter Taikori et Sanyô (T. NAKAI n. 3640).

31) **Phlomis koraiensis,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXI. p. 106 (1917).

Nom. Jap. Miyama-kisewata.

Hab.

Corea: in alpina Rôrinsan (U. KAJIWARA n. 37). in alpina Hôtaisan 2000 m. (M. FURUMI n. 191–2). in monte Kanbôhô 2300 m. (T. NAKAI n. 7421). in monte Waigalbon 2200 m. (T. NAKAI n. 1611).

32) **Phlomis Maximowiczii,** REGEL in Act. Hort. Petrop. IX. p. 595. t. 10. f. 18. NAKAI Fl. Kor. II. p. 142 (1911).

Nom. Jap. Ôba-kisewata.

Hab.

Quelpaert: in silvis Sokpat 1000 m. (TAQUET n. 1241). in herbidis Hallasan 1400 m. (TAQUET n. 1242). in silvis Yengsil 1000 m. (TAQUET n. 4382). in dumosis secus rivum Hongno (FAURIE n. 817). in herbidis Hallasan 1800 m. (FAURIE n. 1934). in herbidis 1200 m. (TAQUET n. 5866).

Corea: in collibus Ouensan (FAURIE n. 484). prope Pyeng-yang (FAURIE n. 818). in monte Chirisan (T. NAKAI n. 9358). in silvis Kôryo (T. MORI n. 219). seoul (N. OKADA). in silvis insulæ Wangtô (T. NAKAI n. 9359). in colle Gensan (T. NAKAI n. 9360). in colle Namsan (T. MORI n. 21 T. UCHIYAMA). in colle Botandai (H. IMAI). Fusan (M. ENUMA). Neiyen (H. IMAI n. 27). in silvis Hokkazui (T. NAKAI n. 7422). in silvis Yūkokurei (T. NAKAI n. 7421).

33) **Plectranthus excisus,** MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 213 (1859). NAKAI Fl. Kor. II. p. 139.

Nom. Jap. Kameba-hikiokoshi.

Hab.

Corea: in montibus Ouensan (FAURIE n. 751). in herbidis montis Shôshinzan (T. NAKAI n. 3277). in herbidis Hojyodō (T. NAKAI n. 7415). in monte Saikarei (T. MORI n. 228). in silvis Chirisan (T. NAKAI n. 9361, T. MORI n. 275). in herbidis Risôrei (T. NAKAI n. 3445). Kang-gei (R. G. MILLS n. 76). Unsan (H. IMAI n. 197). See-Chun-Tang (R. G. MILLS n. 407). Sômokudô (T. UCHIYAMA). in monte Hokkanzan (T. UCHIYAMA). in silvis Kongōsan (T. UCHIYAMA). inter Taikôri et Sanyô (T. NAKAI n. 3645. 3656).

34) **Plectranthus glaucocalyx,** MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 214 (1859) *α.* **typicus,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 426 (1874).

Nom. Jap. Manshū-hikiokoshi.

Hab.

Corea: in herbidis Chinnampo (FAURIE n. 792). inter Keizanchin et Futempo (T. NAKAI n. 3922). Kang-gei (R. G. MILLS n. 90). Nansan (N. OKADA). Yuhei (M. FURUMI n. 469). inter Sanyô et Kôkô (T. NAKAI n. 3706).

β **japonicus,** MAXIMOWICZ l.c.

P. Maximowiczii et *P. Buergeri,* MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 101.

Nom. Jap. Hikiokoshi.

Hab.

Corea: Kôzanchin (H. IMAI n. 183). Kanpalko (T. UCHIYAMA). Shôshinzan (T. NAKAI n. 3283). in arenosis humidis littoris Ouensan (FAURIE n. 750).

Quelpaert: in herbidis Hongno (TAQUET n. 1207). in herbidis Hongno (TAQUET n. 272). in incultis Hongno (TAQUET n. 1206).

35) **Plectranthus inflexus,** (THUNBERG) VAHL apud BENTHAM Labit. gen. p. 711 (1832–36). NAKAI Fl. Kor. II. p. 140.

Ocimum inflexum, THUNBERG Fl. Jap. p. 249 (1784).

Nom. Jap. Yama-hakka.

Hab.

Corea: Gishū (H. IMAI n. 80). Suigen (H. UEKI n. 338). Nansan (T. UCHIYAMA). in monte Keiryusan (T. NAKAI n. 8171). in colle Botandai (H. IMAI).

var. **macrophyllus,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 425 (1874).

Nom. Jap. Oba-yamahakka.

Hab.

Corea: Suigen (H. UEKI n. 419). Nansan (N. OKADA, T. UCHIYAMA). Neihen (H. IMAI).

var. **microphyllus,** NAKAI.

Plectranthus coreanus, VANIOT in litt. fide TAQUET.

Stachys? Polygonatum, LÉVEILLÉ in FEDDE Repert. IX. p. 449 (1911).

Caulis ramosissimus pilosus. Folia minora ovata adpresse pilosa.

Nom. Jap. Koba-yama-hakka.

Hab.

—Continuatio sequitur.

Some Observations in the Life History of *Isoetes*.

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Science College, Tokyo Imperial University. No. 39.)

By

Noboru Takamine.

(*With 9 Text-figures*)

Since BELAJEFF's work (1) on antheridia and spermatozoa of *Isoetes* appeared in 1885, FARMER (6), CAMPBELL (3) and others have made the study on the development of microspores and macrospores of *Isoetes*, but our knowledge of the life history of *Isoetes* seems still far from being complete. It may not be out of place to give here a short note on this subject from the writer's own observations.

Materials and Methods

The materials used in this study were *Isoetes japonica* and *I. asiatica*. *I. japonica* is widely distributed in Honshiû of Japan, while *I. asiatica* is rather limited to certain localities.

The former species, which is the one commonly used in the laboratory work in this institute, was collected in the suburbs of Tokyo, and the latter in Nojiri lake in Nagano prefecture, where it is found in abundance.

For fixing the spores, I have tried FLEMMING's stronger solution, BOUIN's solution, and HERMANN's platinum chloride osmic acid solution; and the latter was found to serve the purpose best. Microtome-sections were made 10μ thick for microspores and 15 to 20μ thick for macrospores; they were stained with safranin and HEIDENHAIN's iron-alum haematoxylin.

Before the spores reach their maturity, they are to be freed from

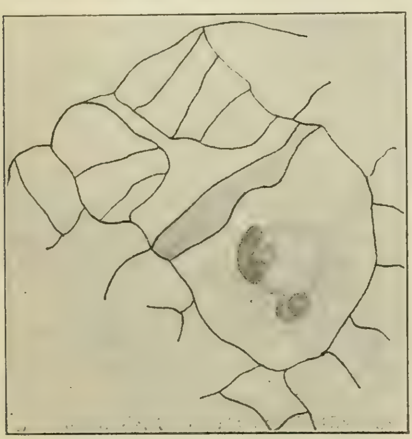
the sporophylls and put in fresh water, the microspores and macrospores being kept in separate dishes.

The fresh water being renewed from time to time, they are to be left until the spermatozoa are mature and ready for discharge, and the macrospores show their three ribbed opening at the tetrahedral edge of silicified outer layer of the membrane. The fertilization takes place in nature in May in TOKYO. The spores collected in November and kept in culture in a green house or in a thermostat, ripe early in winter (11). The maturity of the spermatozoa may be conveniently tested under the microscope by the use of a lowpower objective, e. g. ZEISS B. by the addition of a drop of water saturated with common coal gas, when all the mature spermatozoa are discharged in a few seconds; ethylether, carbonmonoxide as well as ethylene, acetylene, and other unsaturated hydrocarbons may be used for the same purpose in a gaseous form or as an aqueous solution as has been first made known to us by FUJII (8).

Gametophyte, Fertilization and Embryoformation

The spermatozoa live very short time after they are once discharged, usually only five to ten minutes swimming in water; but while they are in antheridia they live pretty long duration, some of them being alive more than one year.

In a female gametophyte five or six archegonia are developed in general, though sometimes more than ten archegonia in a gametophyte are met with.



Text-fig. 1. Archegonium of *I. japonica*, with two nuclei in the neck canal cell (DD×Comps. 8).

At the stage, when the archegonium is ready for fertilization, the plasma of the neck canal cell and of the ventral canal cell stains deeply with haematoxylin, and can be distinguished clearly from other cells, and the contents of these cells degenerate, as is common in Lycopodiales.

Sometimes there are two nuclei in the neck canal cell (Text-fig. 1), as a result of division of one nucleus without being followed by the formation of the divisionwall.

We often observe a body which looks like an accessory nucleus in the egg cell.

This body appears near the egg nucleus, when the archegonium become nearly mature. It stains with haematoxylin just as much as the ventral canal cell nucleus or neck canal cell nucleus. In such cases starch grains appear very often around the body (Text-fig. 2).



Text-fig. 2. Archegonium of *I. japonica.* The body in question, surrounded with starch grains in the egg cell (DD×Comps. 8).

At the time when the sperm nucleus mates with the egg nucleus, the body still retain its size and shape, and undergoes no modification, and keep its situation near the egg nucleus.

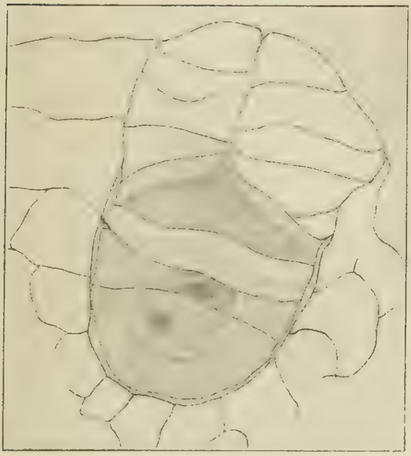
In some cases we meet two or three such bodies at a time in an egg cell (Text-fig. 3). A closer comparison of this body with the chromatophores in the neighbouring cells lead us, however, to the view that it is of the nature of a chromatophore.



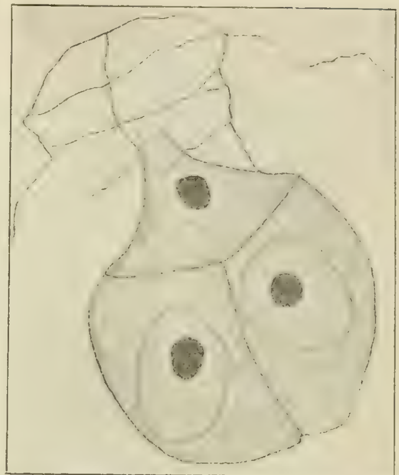
Text-fig. 3. Archegonium of *I. japonica.* Male nucleus situated close to the egg nucleus (DD×Comps. 8).

In normal case the archegonium consists of sixteen neck cells, one neck canal cell, one ventral canal cell, and the egg cell; but in abnormal cases, there are two eggcells (Text-fig. 4); and in some cases two eggcells are arranged side by side, without a ventral canal cell (Text-fig. 5). It is rather difficult to isolate the microspores from the macrospores completely, so as to give them no chance of fertilization without an artificial aid.

Though it is rather ex-



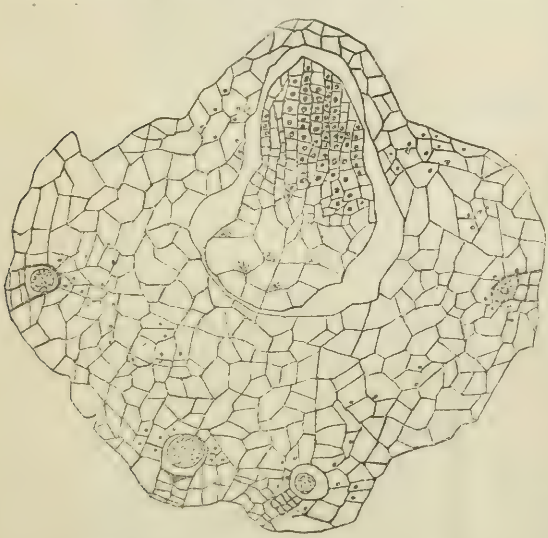
Text-fig. 4. Archegonium of *I. japonica*, with two egg cells (DD×Comps. 8).



Text-fig. 5. Abnormal archegonium of *I. japonica*. Two egg cells arranged side by side, without a ventral canal cell (DD×Comps. 8).

ceptional, I have observed that macrospores and microspores developed in one and the same sporangium.

Fertilization may take place in several of the archegonia and the embryos may be produced; but usually only one of them germinates, while the others degenerate (Text-fig. 6. 7).



Text-fig. 6. Female prothallium with an embryo (B×2).

After the spermatozoa entered the archegonium, it takes about a day or two until an eight to ten celled embryo is formed. A small green leaves push out of the macrospore wall after four or five days.

I. japonica, fertilized in Jan. 1916, developed into five to six inches stage of green leaved sporelings in



Text-fig. 7. Female prothallium with two embryos (B×2).

September 1916, and beared sporangia first in the spring 1918.

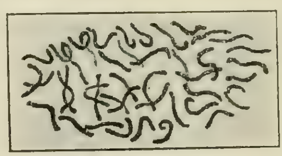
Chromosome number

This material is not convenient for the chromosome study, for the chromosomes are pretty long, slender and numerous. I have counted about fourty three to fourty five of them at the root tip of *I. japonica* (Text-fig. 9).

The diploid number of chromosomes of *I. asiatica* is twentytwo (Text-fig. 8), just the same number which was found in *I. echinosporum*, by EKSTRAND (5).



Text-fig. 8. Chromosomes of a root tip cell nucleus of *I. asiatica* (Achrom. $\frac{1}{12}$×Comps. 12).



Text-fig. 9. Chromosomes of a root tip cell nucleus of *I. japonica* (Achrom. $\frac{1}{12}$×Comps. 12).

The crossing of *I. japonica* with *I. asiatica* and its reciprocal were tried, both of which were successful, and F_1 plants germinated. A further study in this connection is in progress.

Résumé

1. Some account about the mode of culture of gametophytes and the method of testing their maturity were given.

2. *Isoetes japonica* has five or six archegonia in a female gametophyte, but sometimes more than ten. When fertilization takes

place in one of them, the others degenerate; in rare cases the fertilization takes place in two or more of them and the embryos develope up to certain stages.

3. Near the nucleus of the egg cell, there appear sometimes one or more rounded bodies, which stains with iron-alumhaematoxylin just as the nucleus, but the closer examination of their structure showed that they are to be interpreted as chromatophores.

4. Certain abnormalies in the formation of the ventral canal cell and the egg cell have been described.

5. In exceptional cases, macrospores and microspores are produced in one and the same sporangium.

6. Diploid chromosome number of *Isoetes asiatica* is twentytwo, and that of *Isoetes japonica* is fourtythree to fourtyfive, i. e., nearly twice as that of the former.

7. Hybrids of *I. japonica*×*I. asiatica* as well as of *I. asiatica*× *I. japonica* were raised, the further account of which is reserved for the future.

The present study has been carried on in the botanical laboratory of the Science College, Tokyo Imperial University, under the direction of Prof. K. Fujii, to whom I wish to express my best thanks for his invaluable advice and criticism throughout the work. I am also much indebted to Prof. K. Shibata for his kind suggestions given during the course of the study.

Literature Cited

1. Belajeff. Wl. (1885) Antheridien und Spermatozoiden der heterosporen Lycopodiaceen. Bot. Zeit. Jahrg. 43.
2. „ „ (1889) Über Bau und Entwickelung der Spermatozoiden der Gefässkryptogamen. Ber. der Deutsch. Bot. Gesell. Bd. VII.
3. Campbell, D. H. (1890–91) Contribution to the life history of *Isoetes*. Ann. of Bot. vol. V.
4. „ „ (1890) Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von *Isoetes echinospora* Durieu. Ber. der Deutsch. Bot. Gesell. Bd. VIII.
5. Ekstrand, H. (1920) Uber die Mikrosporenbildung von *Isoetes echinospora*, Dur. Svensk. Bot. Tidsk. Bd. XIV.
6. Farmer, J. (1890) On *Isoetes lacustris*, L. Ann. of Bot. vol. V.
7. „ „ (1889) Preliminary note on the morphology and development of *Isoetes lacustris*, L. Ann. of Bot. vol. III.
8. Fujii, K. (1907) Proceedings of the Tokyo Botanical Society, Bot. Mag. Tokyo. vol. XXI No. 242, p. (72) (Japanese); and the course of his university lecture on Plant Morphology for the year 1911.

9. Hofmeister, W. (1852) Die Entwickelungsgeschichte der *Isoetes lacustris*, L. Abhandl. d. K. S. Ges. d. Wiss. Bd. IV.

10. Scott, D. (1900) The Structure of *Isoetes hystrix*. Ann. of Bot. vol. XIV.

11. Shibata, K. (1905) Studien über die Chemotaxis der *Isoetes*-Spermatozoiden. Jahr. f. Wiss. Bot. Bd. XLI. H. 4.

12. Smith, R. W. (1900) The Structure and Development of the Sporophylls and Sporangia of *Isoetes*. Bot. Gaz. vol. XXIX.

13. Takeda, H. and West. C. (1914) On *Isoetes japonica*, A. Br. Trans. Linn. Soc. Ser. 2. Bot. vol. VIII.

Labiatæ Coreanæ.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi*

9. HOFMEISTER, W. (1852) Die Entwickelungsgeschichte der *Isoetes lacustris*, L. Abhandl. d. K. S. Ges. d. Wiss. Bd. IV.

10. SCOTT, D. (1900) The Structure of *Isoetes hystrix*. Ann. of Bot. vol. XIV.

11. SHIBATA, K. (1905) Studien über die Chemotaxis der *Isoetes*-Spermatozoiden. Jahr. f. Wiss. Bot. Bd. XLI. H. 4.

12. SMITH, R. W. (1900) The Structure and Development of the Sporophylls and Sporangia of *Isoetes*. Bot. Gaz. vol. XXIX.

13. TAKEDA, H. and WEST, C. (1914) On *Isoetes japonica*, A. BR. Trans. Linn. Soc. Ser. 2. Bot. vol. VIII.

Résumé of the Article in Japanese.

YOSHITAKA IMAI :—Genetic Studies in Morning-Glories. V.

In the present paper the summary of the known cases of linkage in the Japanese morning glory is given with some new data. Repulsion data of variegated and punched leaves were obtained in the F_2 of a hybrid, the results comfirming the occurrence of the crossover of about 13%, which is calculated from the coupling segregation. The crossover value of contracted habit and white-margined flower was ascertained, being about 1%. Some flower colors almost always are accompanied by certain flower-tube colors. The phenomena may be considered as due to either linkage or multiple allelomorphs. Lastly MIYAZAWA's remarkable results are criticized and it is pointed out that his data may be most naturally explained by the linkage hypothesis. Adding these cases together there are, at present, 8–9 cases of the linkage in this plant.

Labiatæ Coreanæ.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi*

Corea: in insula Zetsueitô (T. UCHIYAMA). in monte Kasan (T. NAKAI n. 3094).

Quelpaert: sine loco speciali (S. ICHIKAWA). in sepibus (TAQUET n. 5864).

var. **canescens**, NAKAI.

Plectranthus coreanus, VANIOT in litt. fide TAQUET.

Ut antea sed folia subtus canescentia.

Nom. Jap. Shirage-yama-hakka.

Hab.

Quelpaert: in sepibus 600 m. (TAQUET n. 5865).

36) **Plectranthus serra**, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 428 (1874). NAKAI Fl. Kor. II. p. 140.

Nom. Jap. Ō-hikiokoshi.

Hab.

Quelpaert: in sepibus (TAQUET n. 5863).

Corea: Suigen (H. UEKI n. 422, 296). in monte Nankanzan (T. UCHIYAMA). inter Kachankori et Nansen (T. UCHIYAMA). Kasenri (T. UCHIYAMA). Kyojyo (T. MORI n. 286). Unpō (T. MORI n. 278). Kōsei (H. IMAI n. 47). Kang-gei (R. G. MILLS n. 64, 81, 95, 137, 703). in monte Kasan (T. NAKAI n. 3091).

37) **Prunella vulgaris**, LINNÉ Sp. Pl. p. 600 (1753).

var. **elongata**, (DOUGLAS) BENTHAM in DE CANDOLLE Prodr. XII. p. 411 (1846). HERDER in Pl. Radd. IV. 3. p. 19 (1886).

Prunella elongata, DOUGLAS mss. fide BENTHAM l.c.

P. pensylvanica, WILLDENOW Enum. Pl. Hort. Berol. p. 631.

P. australasica, MORICAND apud F. HAMILTON Monogr. p. 162. t. 7. f. A. B.

P. vulgaris var. *japonica*, KUDÔ in Journ. Coll. Science. Tokyo XLIII. art. 8 p. 23 p.p. (1921).

Nom. Jap. Utsubogusa.

Hab.

Quelpaert: in herbidis Hallasan (TAQUET n. 1219–21). in herbidis Mokan (TAQUET n. 1218). in silvis Hallasan (TAQUET n. 3090). in herbidis (FAURIE n. 1932). in herbidis Yengsil (TAQUET n. 4375). sine loco speciali (T. MORI) circa Saishu (T. NAKAI n. 9346). Kantoku (T. NAKAI n. 1435). Hallasan 1300 m. (T. ISHIDOYA n. 87). sine loco speciali (S. ICHIKAWA). in silvis (TAQUET n. 5858–9). Sokpat (T. NAKAI n. 6445). circa templum Kannonji (T. NAKAI n. 6444).

Corea: in herbidis Taikou (FAURIE n. 821). in monte Namsan (K. Jō). Heijyō (H. IMAI). Jyōsin (T. NAKAI n. 9345). Ouensan (T. NAKAI n. 9344). in monte Matenrei (A. MISHIMA). Eitôho (T. UCHIYAMA). Namsan (SONTAG) in monte Ryugakusan (H. IMAI). in monte Hakuhekisan (T. ISHIDOYA). districtu montis Paiktusan (T. MORI). Kyūrei (T. NAKAI n. 541). Antō (R. K. SMITH n. 77). in monte Chiisan (T. MORI n. 282). Seoul (N. OKADA). in monte Mutōhō (K. HIRAI).

f. **lilacina,** NAKAI Fl. Kor. II. p. 148.

Varietate *vulgaris* b. *carnea,* SCHUR spectat.

Hab. in monte Chinganhō (T. NAKAI n. 9336).

f. **albiflora,** NAKAI.

Varietate *vulgaris* a *leucantha,* SCHUR spectat.

Hab. Seoul (T. ISHIDOYA). Heinan (T. MORI).

38) **Salvia chanryoenica,** NAKAI Fl. Kor. II. p. 141. t. XVII.

Nom. Jap. Chôsen-akigiri.

Hab.

Corea: in monte Chōreisan (T. UCHIYAMA).

39) **Salvia chinensis,** BENTHAM Labit. Gen. et Sp. p. 725 (1832–6). NAKAI Veg. M't Chirisan p. 44 (1915).

Nom. Jap. Shina-tamurasō.

Hab.

Corea: Basan (T. MORI n. 290). in monte Chirisan (T. NAKAI n. 35). in herbidis Gyokka (T. NAKAI n. 9362).

40) **Salvia plebeia,** R. BROWN Prodr. Fl. Nov. Holland. p. 501 (1810). NAKAI Fl. Kor. II. p. 141 (1911).

S. brachiata, ROXBURGH Hort. Bengal. p. 4. (1814).

S. minutiflora, BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. p. 50 (1831).

Ocimum fastigiatum, ROTH Novae plantarum species p. 277 (1821).

Lumnitzera fastigiata, SPRENGEL Syst. Veg. II. p. 687 (1825).

Nom. Jap. Yukimisō.

Hab.

Quelpaert: in agris humidis (FAURIE n. 1936). in herbidis (TAQUET n. 5869). inter Kyōsairi et Kônairi (T. NAKAI n. 9363). Hongno (T. NAKAI n. 9364). in agris Chōten (T. NAKAI n. 1344).

Corea: in fossis Pyengyang (FAURIE n. 497, H. IMAI). in orizetis Byōritsu (FAURIE n. 246). Taikō (T. NAKAI n. 8170). Kōryo (T. MORI n. 234, 271). Suigen (N. OKADA, RI-SHŌ-KO). Wee Won Koo Uba (MILLS). Andong (R. K. SMITH n. 92). Eitōho (T. MORI n. 124). Genzan (T. NAKAI n. 9365). Chinkō (T. NAKAI n. 9366).

41) **Satureia chinensis**, (BENTHAM) BRIQUET in Nat. Pflanzenf. IV. 3a. p. 32 (1895). NAKAI Fl. Kor. II. p. 148.

Calamintha chinensis, BENTHAM in DE CANDOLLE Prodr. XII. p. 233 (1848).

C. Clinopodium var. *chinensis*, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 107.

C. coreana, LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. IX. p. 246 (1911).

Nom. Jap. Kuruma-bana.

Hab.

Quelpaert: in herbidis (FAURIE n. 1939). in sepibus Polmongi (TAQUET n. 4379). in sepibus 1000 m. (TAQUET n. 4380). secus vias Hongno (TAQUET n. 1251). in herbidis Hallasan 1500 m. (TAQUET n. 1238–9). in silvis Mokan 600 m (TAQUET n. 1237). in Hoatien (TAQUET n. 1236). in herbidis Hongno (TAQUET n. 1252). in silvis Hallasan (TAQUET n. 3094). Hoatien (TAQUET n. 3096, 5852). in sepibus (TAQUET n. 5851, 5853). in herbidis (TAQUET n. 5854). in silvis Yengsil (TAQUET n. 4377). in declivitate Hallasan 700 m. (T. ISHIDOYA n. 45. 125). in herbidis (T. NAKAI n. 6452).

Dagelet: Songosan (T. NAKAI n. 4527).

Corea: in herbidis Ouensan (FAURIE n. 480, 486). in herbidis Chinnampo (FAURIE n. 823). in monte Namsan (N. OKADA T. UCHIYAMA). Sao-sing (M. ENUMA). Seoul (S. OKADA). in monte Hichihôzan (T. NAKAI n. 7416). Taikôri (T. NAKAI n. 3489). Keizanchin (M. FURUMI n. 448). Tsusen (T. NAKAI n. 6085). inter Chōzen et Kōjyo (T. NAKAI n. 5801). in monte Kongōsan (T. NAKAI n. 5803, 5802 T. UCHIYAMA). Shinshū (T. MORI n. 287). Basan (T. MORI n. 289). Andong (R. K. SMITH n. 137). Suk-moon-

chung (R. K. SMITH n. 120). Suigen (H. UEKI n. 421). in monte Reikisan (H. UEKI n. 292). Samsu (V. KOMAROV n. 1355). inter Keizanchin et Futempo (T. NAKAI n. 3354). Heijyō (H. IMAI). in monte Kasan (T. NAKAI n. 3094).

42) **Satureia multicaulis,** (MAXIMOWICZ) NAKAI comb. nov.

Calamintha multicaulis, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 444 (1874).

C. gracilis, (non BENTHAM) FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 369.

C. umbrosa var. *japonica,* FRANCHET et SAVATIER l.c. p. 368.

C. umbrosa, (non BENTHAM) MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 106 (1865–6).

Clinopodium gracile, MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 538.

C. multicaule, MATSUMURA l.c.

C. umbrosum, MATSUMURA l.c.

C. umbrosum var. *japonicum,* MATSUMURA l.c.

Melissa cretica, THUNBERG Fl. Jap. p. 247 (1784).

Satureia umbrosa, (BIEBERSTEIN) SCHEELE apud BRIQUET in Nat. Pflanzenfamilien IV. 3a. p. 302 (1895). MATSUMURA et KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 299 (1912).

S. gracilis, (BENTHAM) BRIQUET apud DIELS in ENGLER Bot. Jahrb. XXIX. p. 559 (1900). NAKAI Fl. Kor. II. p. 149. MATSUMURA et KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 299.

Nom. Jap. Tôbana v. Yama-tôbana v. Miyama-tôbana.

Hab.

Quelpaert: in silvis 800 m. (TAQUET n. 5848–9). in silvis (TAQUET n. 6276). Ryutanri (T. NAKAI n. 9367). Hallasan (T. NAKAI n. 9368). in silvis Hallasan (TAQUET n. 3093).

Corea: in insula Wangtô (T. NAKAI n. 527).

Dagelet: in herbidis Ōbokdong (T. NAKAI n. 4521).

var. **Fauriei,** (LÉVEILLÉ et VANIOT) NAKAI comb. nov.

Calamintha Fauriei, LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. VIII. p. 259 (1910).

Caulis et calyx patentim hirtulus.

Nom. Jap. Arage-tôbana.

Hab.

Quelpaert: in herbidis silvarum Hallasan (T. NAKAI n. 6451). in sepibus (TAQUET n. 5850). in herbidis (FAURIE n. 810).

43) **Scutellaria asperiflora,** NAKAI sp. nov.

S. scordifolia et *S. moniliorhiza* affinis, sed a priore foliis latior-

ibus, calyce et flore barbatis; et a posteriore caule elatiore et ramosiore, foliis latioribus et pilosioribus, floribus barbatis distinguenda.

Stolones repentes biennes lignosi, annui angusti sublignosi. Caulis e basi ramosissimus 37 cm. altus quadrangularis secus angulos longitudine ciliatus. Petioli 1–3 mm. lati canaliculati pilosi. Lamina foliorum ovata v. ovato-oblonga, 10–29 mm. longa 5–22 mm. lata, supra viridis aspera, infra pallida depresso-glanduloso-punctulata et secus venas pilosa, apice obtusa v. obtusiuscula v. acutiuscula, margine crenato-dentata, basi truncata v. mucronata v. subcordata. Flores axillari-solitarii secundi, infra medium caulis usque ad apicem evoluti. Pedicelli 5–6 mm. longi patentim hirsuti subhorizontali-arcuato-ascendentes. Calyx purpureus sub anthesin 3.5 mm. longus asper, in fructu 5–5.5 mm. longus. Corolla e basi subito curvata et erecta pubescens 23–27 mm. longa violascens. Stamina inserta. Nuculae submuricato-papillosæ.

Nom. Jap. Muradachi-tatsunamisō.

Hab.

Corea: in herbidis inter Sansui et Keizanchin (T. NAKAI n. 3669).

44) **Scutellaria baicalensis,** GEORGI Geogr.—Physic. Besch. Russ. Reich. III. 5. p. 1097 (1800). NAKAI Fl. Kor. II. p. 144.

S. Adamsii, A. HAMILTON Esquisse d'une monographie du genre *Scutellaria* ou Toque p. 34 t. 2. f. 3. (1832).

S. grandiflora, ADAMS ex BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. n. 293. (1831).

S. macrantha, FISCHER ex REICHENBACH Icon. Bot. Pl. Crit. V. p. 52. t. 488 f. 681. (1827).

S. speciosa, FISCHER apud TURCZANINOW Cat. Baic.-Dah. n. 892 (1838).

Nom. Jap. Wōgonsō.

Hab.

Corea: in collibus Chinnampo (FAURIE n. 495). in herbidis montium Chinnampo (FAURIE n. 820). Mosan (T. MORI n. 322). Andong (R. K. SMITH n. 141). Anjyō et Zuikō (T. UCHIYAMA). Hōgimen et Kainei (T. NAKAI n. 3217). in herbidis Ryukô (T. NAKAI n. 3061). Suigen (T. NAKAI n. 3108).

45) **Scutellaria dependens,** MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 217 (1859). NAKAI Fl. Kor. II. p. 143.

S. Oldhami, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 197 (1867).

Nom. Jap. Hime-namikisô.

Hab.

Corea: Suigen (H. UEKI n. 221). Unpô (T. MORI n. 294). inter Keizanchin et Futempo (T. NAKAI n. 3926). Genzan (T. NAKAI n. 9370).

46) **Scutellaria Fauriei,** LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. VIII. p. 401 (1910).

S. glechomæfolia, LÉVEILLÉ l.c.

S. multibrachiata, LÉVEILLÉ et VANIOT l.c.

Caulis hypogaeus repens radicans gracillimus ramosus. Caulis epigaeus erectus quadrangularis purpureus, polymorphus, 4–25 cm. altus glaber v. pilosus v. subpubescens. Folia distincte petiolata ovata v. ovato-oblonga v. late ovata v. subdeltoideo-ovata grosse dentata rarius partim integra, supra glabra v. parce pilosa v. pilosa, infra glabra v. secus venas pilosa, petiolis glabris v. pilosis. Bracteae decrescentes v. omnes foliaceus ita flores racemosi v. axillares secundi. Axis inflorescentiæ et pedicelli glanduloso-pilosi v. glanduloso-pubescentes. Calyx sæpe purpurascens secus venas et margine ciliatus v. fere toto ciliatus bilabiatus margine integerrima, labio dorsale dorso squamo erecto reflexo portato, post anthesin accrescente tum squamo horizontali patente. Corolla violaceus v. pallide violascens 15–18 mm. longa sub anthesin tubo basi subito curvato-ascendente. Nuculæ facie granulosæ.

Nom. Jap. Hikage-namikisô.

Hab.

Quelpaert: in silvis (TAQUET n. 6273). in silvis 600 m. (TAQUET n. 5857). in silvis (FAURIE n. 1943, 992, 3088). in silvis (T. NAKAI n. 9373).

Corea: in silvis insulae Wangtô (T. NAKAI n. 604, 570). in monte Chirisan (T. NAKAI n. 93. T. MORI n. 385). in monte Kongōsan (T. NAKAI n. 5806, 5804, 5813, 5912). in monte Saikarei (T. MORI n. 235). in districtu Hakutôzan (T. MORI n. 194). inter Sanyô et Kôkô (T. NAKAI n. 3712).

47) **Scutellaria indica,** LINNÉ Sp. Pl. p. 600 (1753).

S. Sinica, Betonicæ folio, floribus albis, PLUKNET Amaltheum Botanicum p. 190. t. 441. f. 1. (1705).

S. japonica α typica, NAKAI Fl. Kor. II. p. 144. (1911).

Nom. Jap. Tatsunamisô.

Hab.

Quelpaert: in humidis Hannon (TAQUET n. 1213). Hongno (T. NAKAI n. 922). Taiseiri et Hôkanri (T. NAKAI n. 1271).

Corea: Mokpo (T. Uchiyama). insula Shoantô (Y. Hanabusa). in herbidis Mokpo (Taquet n. 3084–5). in littoralibus Mokpo (Faurie n. 2136) in herbidis Fusan (Faurie n. 826).

48) **Scutellaria insignis,** Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXIX. p. 2. (1915).

Nom. Jap. Hikage-namikisô.

Hab.

Corea: in silvis Kôryô (T. Mori n. 194, 221).

49) **Scutellaria Komarovi,** Léveillé et Vaniot in Fedde Rep. VIII. p. 402 (1910).

Nom. Jap. Seitaka-namikisô.

Hab.

Corea: in humidis Taiko (Faurie n. 819).

50) **Scutellaria moniliorhiza,** Komarov Fl. Mansh. III. p. 346. t. IV. (1907). Nakai Fl. Kor. II. p. 144.

Nom. Jap. Juzune-namikisô.

Hab.

Corea: in silvis montis Kanbōho (T. Nakai n. 7424). in herbidis Hôtaidô (T. Nakai n. 6432). in silvis Sôdenrei (T. Nakai n. 1532, 1619). in silvis Saikarei (T. Mori n. 207). in silvis inter Futempo et Hôtaidô (T. Nakai n. 3397).

51) **Scutellaria Regeliana,** Nakai nom. nov.

S. galericulata γ *angustifolia,* Regel Tent. Fl. Uss. n. 388 (1861).

S. angustifolia, (non Pursh nec Adams) Komarov Fl. Mansh. III. p. 345. t. IV. (1907). Nakai Fl. Kor. II. p. 143.

Nom. Jap. Nagaba-namikisô.

Hab.

Corea: inter Futempo et Hôtaido (T. Nakai n. 3382). in herbidis Hôtaizan (T. Nakai n. 9369). in districtu Paiktusan (T. Mori n. 107). Jyosuihei (M. Furumi). Mohō (M. Furumi).

52) **Scutellaria scordifolia,** Fischer ex Schrank in Denkschr. Bot. Ges. Regensb. II. p. 55 (1822).

var. **pubescens,** Miquel in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 110 (1865–6). Matsumura et Kudo in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 296 p.p. (1912). Matsumura Ind. Pl. Jap. II 2. p. 550. Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXVIII. Jap. p. 168 (1914) excl. syn. *hirta.*

S. scordifolia var. *sachalinensis,* Matsumura et Kudo l.c.

S. scordifolia c *pubescens,* Regel sic Komarov Fl. Mansh. III. p. 344. Takeda in Tokyo Bot. Mag. XXIV. p. 315 (1910).

S. scordifolia, NAKAI Fl. Kor. II. p. 143 (1911).

S. scordifolia var. *subglabra*, NAKAI Veg. Isl. Dagelet p. 25. n. 307 (1919).

S. Schmidtii, KUDO in Journ. Coll. Science Tokyo XLIII. art. 8. p. 13 saltem p.p. (1921).

S. Taquetii, LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. VIII. p. 402 (1910).

Nom. Jap. Namikisō.

Nom. Cor. Seen-e-chô.

Hab.

Quelpaert: in herbidis Tpyengeni (TAQUET n. 3089). in sepibus Yang-keui 400 m (TAQUET n. 4373). Sine loco speciali (T. MORI n. 100). inter Taisei et Kyōsai (T. NAKAI n. 152). in littore (TAQUET n. 6024).

Corea: in littore Ouensan (FAURIE n. 485, T. NAKAI n. 9374). in littore Chōzen (T. NAKAI n. 5805). Dzin-sen (M. ENUMA). in littore Seishin (K. Jô). in littore Jinsen (T. UCHIYAMA). in littore Sea-kongo (T. NAKAI n. 5814). in littore insulæ Kyosaitō (T. MORI n. 288). in parva insula Oktō (T. NAKAI n. 257). in littore Gyodaishin (T. NAKAI n. 7432).

Dagelet: in littore Taika (T. NAKAI n. 4532).

53) **Scutellaria tuminensis**, NAKAI sp. nov.

S. scordifolia affinis sed caule simplice, foliis ovatis crebrius serratis supra hirtellis, floribus majoribus exqua distincta.

Rhizoma album crassum repens. Caulis simplex 35 cm. altus quadrangularis purpurascens toto pilosellus, nodis pubescentibus. Folia brevipetiolata v. subsessilia, ovata, basi subsagittata, apice obtusiuscula, utrinque albo-hirtella, supra viridissima, infra pallida et obscure minute glandulosa, infima eglandulosa, superiora dense pubescentia. Flores axillares solitarii, pedunculis 2 mm. longis patentim ciliatis. Calyx patentim ciliatus 4–5 mm. longus, processo dorsale breve. Corolla 14 mm. longa violaceo-caerulea tubo extus pubescente labio latissimo, lobis superioribus longiore. Antheræ pilosæ.

Nom. Jap. Kantô-namikisō.

Hab.

Manshuria: secus fl. Tumingan districtu Kantô (K. HATTA).

54) **Scutellaria ussuriensis**, (REGEL) KUDO in KUDO et YOSHIMI Report Veg. Tomakomai Forest p. 53 (1916)

S. japonica var. *ussuriensis*, REGEL Tent. Fl. Uss. p. 118. n. 387. (1861).

S. indica, KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 339 (1907).

a. **typica,** NAKAI.

Caulis simplex v. pauci-ramosus subglaber. Folia supra parcissime pilosa subtus glabra. Calyx secus venas pilosus.

Nom. Jap. Mori-tatsunamisō.

Hab.

Manshuria: circa Schi-sida-gon (V. KOMAROV. n. 1324).

Corea: Hokkazui (T. NAKAI n. 7423). in silvis Sôdenrei (T. NAKAI n. 1529). in insula Okto (T. NAKAI n. 256).

f. **alpina,** NAKAI.

Scutellaria japonica γ alpina, NAKAI Fl. Kor. II. p. 145 (1911).

Caulis nanus. Spica abbreviata.

Nom. Jap. Miyama-tatsunamisô.

Hab.

Corea: in monte Kongôsan (T. UCHIYAMA).

var. **transitica,** (MAKINO) NAKAI.

Scutellaria transitica, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVIII. p. 70. p.p. (1904).

S. nipponica, (non FRANCHET et SAVATIER) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VI. p. 54 (1892).

Caulis adpresse pubescens. Folia supra scabro-puberula, infra secus venas pilosa. Calyx pubescens.

Nom. Jap. Yama-tatsunamisô.

Hab.

Corea: Pyeng-yang (H. IMAI n. 205). in monte Hakuhekizan (T. ISHIDOYA). Kaiganmen (T. NAKAI n. 8166). Genzan (T. NAKAI n. 9371). Kankō (K. Jō n. 319). in monte Chinganhō (T. NAKAI n. 9372).

55) **Stachys baicalensis,** FISCHER ex BENTHAM Labit. Gen. et Sp. p. 543 (1832–36).

var. **hispida,** (LEDEBOUR) NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIV. p. 46 (1920).

S. palustris, LINNÉ var. *hispida*, LEDEBOUR Fl. Ross. III, p. 414 (1846–51).

S. palustris, LINNÉ var. *baicalensis*, TURCZANINOW Cat. Baic.-Dah. n. 903 nom. nud. (1838).

S. palustris, LINNÉ *β baicalensis*, FISCHER apud REGEL Tent. Fl. Uss. p. 119 (1861).

S. aspera, MICHAUX *β baicalensis*, MAXIMOWICZ Frag. Fl. Asiae orient. p. 44.

S. baicalensis β *baicalensis*, KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 371. (1907).

S. japonica, MIQUEL forma c. *villosa*, KUDO in Journ. Coll. Science. Imp. Univ. Tokyo XLIII. art. 8. p. 32. tab. II. f. 22. (1921).

Nom. Jap. Ezo-inugoma.

Hab.

Corea: in humidis districtu Paiktusan (T. MORI n. 108). in monte Saikarei (T. MORI n. 249). inter Hôtaizan et Kyokôrei (T. NAKAI n. 3243. 3396).

var. **hispidula**, (REGEL) NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIV. p. 46 (1920).

S. palustris var. *hispidula*, REGEL Tent. Fl. Uss. p. 119. (1861).

S. aspera var. *japonica*, MAXIMOWICZ Fragm p. 44. p.p? MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. p. 551. p.p.

S. baicalensis var. *japonica*, (non KOMAROV) MATSUMURA et KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 298 (1912).

S. japonica f. b. *intermedia*, KUDO in Journ. Coll. Science XLIII. art. 8. p. 32 (1921).

Nom. Jap. Inugoma.

Hab.

Corea: inter Sansui et Keizanchin (T. NAKAI n. 3671). in herbidis Hojyodo (T. NAKAI n. 7428). Kôshô (H. IMAI n. 252).

var. **japonica**, (MIQUEL) KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 371 (1907).

S. japonica, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 111 (1865–6).

S. aspera var. *japonica*, MAXIMOWICZ Fragm. p. 44. p.p? MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. p. 551. p.p.

S. baicalensis, (non FISCHER) FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 378. p.p?

S. baicalensis var. *glabra*, MATSUMURA et KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 298. nom. nud. (1912).

S. affinis, BUNGE var. *glabrata*, LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. IX. p. 322 (1911).

S. aspera var. *chinensis* f. *glabrata*, NAKAI Fl. Kor. II. p. 147 (1911).

S. glabrata, NAKAI in Veg. Isl. Quelp. p. 78. n. 1105 et Veg. m't Chirisan p. 44. n. 400 et Veg. Diamond M'ts p. 183. n. 572.

Nom. Jap. Chōsen-inugoma.

Hab.

Quelpaert : in orizetis (FAURIE n. 797). in humidis (TAQUET n. 4376).

Corea : in Kanuonto (FAURIE n. 470). in humidis pede montis Keiryusan (T. NAKAI n. 8168). Kôkô in Keishô-hokudô (T. NAKAI n. 4522). Kōkai (R. G. MILLS n. 62). Kasenri (T. UCHIYAMA). Eitōho (T. UCHIYAMA). Radanpo (T. MORI n. 360). Kôryô (T. MORI n. 276). Suigen (RI-SHÔ-KO n. 179). Seoul (N. OKADA) in herbidis humidis pede montis Chirisan (T. NAKAI n. 427, T. MORI n. 285). Chôzen (T. NAKAI n. 5811). Kyurei (T. NAKAI n. 545). Heijyô (H. IMAI).

Mr. YUSHUN KUDO has emphasized the length of the petiole and the divergence of the calyx-lobes, by which *Stachys japonica* may be distinguished from *Stachys baicalensis* and, I have failed to detect any such, I have here employed my original view. The calyx-lobes of *Stachys baicalensis* are always patent after flower against his urgement, and the lower leaves of the same species have often long petioles.

56) **Stachys palustris,** LINNÉ Sp. Pl. p. 811 (1753).

var. **Imaii,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIV. p. 48 (1920).

S. Imaii, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 169 (1912).

Nom. Jap. Birōdo-chorogi.

Hab.

Corea : in monte Ryūgakusan (H. IMAI). Jun-an (H. IMAI).

57) **Teucrium brevispicatum,** NAKAI nom. nov.

T. brevispicum, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIV. p. 48 (1920).

Nom. Jap. Chôsen-nigakusa.

Hab.

Corea : in herbidis humidis Gyodaishin (T. NAKAI n. 7426).

58) **Teucrium japonicum,** WILLDENOW Sp. Pl. III. p. 23 (1800). NAKAI Fl. Kor. II. p. 157 (1911).

T. virginicum aus Japan, HOUTTUYN Pflanzensyst. VII. t. 56. f. 1. (1781).

T. virginicum, (non LINNÉ) THUNBERG Fl. Jap. p. 244 (1784).

T. nepetoides, LÉVEILLÉ in FEDDE Repert. VIII. p. 450 (1910).

Nom. Jap. Nigakusa.

Hab.

Quelpaert : Hoatien (TAQUET n. 5871).

Corea : in monte Nankanzan (T. UCHIYAMA). Suk-Moon-Chung (R.

K. SMITH n. 106). Kasenri (T. UCHIYAMA). Kôjyô (T. NAKAI n. 5809–10).

59) **Teucrium stoloniferum,** ROXBURGH Hort. Beng. p. 44 (1818). NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIV. p. 48 (1920).

T. stoloniferum, HAMILTON mss. apud BENTHAM in WALLICH Pl. Asiat. rar. I. 3. p. 58 (1829).

α. **typicum,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 825 (1876). NAKAI l.c.

Nom. Jap. Ko-tsuru-nigana.

Hab.

Quelpaert: in sepibus (TAQUET n. 5855). in herbidis (T. NAKAI n. 6453).

Corea austr: Basan (T. MORI n. 291).

60) **Teucrium veronicoides,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. XI. p. 826 (1876). NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXXIV. p. 49 (1920).

Nom. Jap. Ezo-nigakusa.

Hab.

Corea: in orizetis Hôson (T. NAKAI n. 7656).

Qeulpaert: in sepibus (TAQUET n. 5860).

61) **Thymus Przewalskii,** (KOMAROV) NAKAI sp. nov.

T. Serpyllum, (non LINNÉ) FR. SCHMIDT Fl. Amg.-Burej. p. 58 n. 300 (1868). KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 377 (1907).

T. Serpyllum, LINNÉ var. *Przewalskii,* KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 379 (1907).

T. Serpyllum, LINNÉ var. *ibukiensis,* KUDO in Journ. Coll. Science XLIII. art. 8. p. 40. Tab. II. f. 26 (1921).

T. Serpyllum, LINNE var. *vulgaris,* BENTHAM sic MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 106 (1865–6). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 367 (1875). YABE in Tokyo Bot. Mag. XVII. p. 25. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 552 p.p. (1912). NAKAI Fl. Kor. II. p. 152 (non BENTHAM).

T. Serpyllum, LINNÉ var. *vulgaris,* LEDEBOUR sic MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 217 (1859). REGEL Tent. Fl. Uss. p. 116. n. 382 (1861) (non BENTHAM).

Fruticulus. Caulis lignosus basi 2–5 mm. crassus ramosus, ramis floriferis erectis ceteris procumbentibus parce v. crebrius recurvo—ciliatis. Folia brevipetiolata ovato-oblonga v. late lanceolata v. lanceolata glaberrima v. margine petiolorum albo-ciliata, supra viridia, infra pallida, utrinque impresso-glanduloso-punctulata suaveolentia, apice acuta v. obtusiuscula, basi acuta v. attenuata, margine inte-

gerrima rarissime repando-1-2dentata. Flores compacti v. laxiusculi. Calyx 10-nervis ad medium bifidus, lobis inferioribus setaceis pinnatim albo-ciliatis, superioribus recurvis argute 3-sectis, tubo extus glaberrimo glanduloso-punctulato intus fauce albo-barbato. Corolla carnea 7–9 mm. longa extus ciliata glanduloso-punctulata intus ciliolata, lobis inferioribus trilobatis obtusis superioribus breve bilobatis erectis. Stamina 4, didynama superiora 2 breviora, omnia glaberrima, antheris bilocularibus. Styli staminibus longioribus subæquilongi v. paulum longiores. Nuculæ minimæ atro-fuscæ.

Nom. Jap. Mine-jyakôsô.

Hab.

Corea: circa Laibon (V. KOMAROV n. 1357). Ryukō (H. IMAI). Suk-Moon—Chung (R. K. SMITH n. 98). in alpina Kanbōhō 2300 m. (T. NAKAI n. 7417). in rupibus inter Sansui et Keizanchin (T. NAKAI n. 2269 3552).

Quelpaert: in herbidis Hallasan 1600 m (TAQUET n. 5847). Hallasan 1800 m. (T. NAKAI n. 926). Hallasan (T. MORI n. 97). in herbidis Hallasan 1300 m (T. ISHIDOYA n. 12). in herbidis Hallasan 1000 m (TAQUET n. 1230). Hallasan (FAURIE n. 824, 1930).

var. **magnus**, NAKAI.

Thymus Serpyllum, (non LINNÉ) NAKAI Veg. Dagelet Isl. p. 25 n. 308 (1919).

Fruticulus. Caulis robustius basi 7–10 mm crassus. Folia majora 15 mm. longa 10 mm. lata. Flores 10 mm. longi.

Nom. Jap. Iwa-jyakôsô.

Hab.

Dagelet: in rupibus Dôdô (T. NAKAI n. 4626). in herbidis Rarikol (T. NAKAI n. 5426). in rupibus littoris Dôdô (T. ISHIDOYA n. 125). in rupibus Songosan (T. NAKAI n. 4526).

Corea: in rupibus summo montis Birōho 1590 m (T. NAKAI n. 5797).

Distr. sp. Hondo, Yeso, Sachalin, Ussuri, Amur et Bureja.

This is one of the series of varieties to be met with in East Asia, which extend thence throughout North Asia, Europe and North America, and which are intimately related that many authors regarded them as belonging to the true *Thymus Serpyllum*. Still this is distinguished from *Thymus Serpyllum* with its stout ligneous stems and bigger flowers, and so, not only from the botanical standpoint but from the distributive point of view it is convenient to distinguish from *Thymus Serpyllum*.

To the type of *T. Serpyllum* which grows at Upsala this seems not to have any relations, for that one is very small and villous plant. The glabrescent and round-leaved form of ours approaches more to *Thymus Chamaedrys* than *T. Serpyllum*, and the slenderer form does to *T. Serpyllum* of Alps. The name var. *ibukiense Kudo* is improper for ours, because *Thymus* on M't Ibuki has slender trailing branchlets which none of ours takes after it. The plate of *Ibuki-Thymus* in Somokudzusetsu is rightly figured.

Index

Species exclusa

Microtaena ? coreana, LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. IX. p. 223 (1911).
=**Caryopteris divaricata**, MAXIMOWICZ (*Verbenaceae*)

In Institutio Botanico Universitatis Imperialis
Tokyoensis; mense Maio anni 1921.

T. NAKAI.

Cytological Studies on *Porphyra tenera* KJELLM. I.

By

Mitsuharu Ishikawa.

In 1896 JOFFÉ has published a cytological account on the fertilisation phenomena of *Porphyra* and *Bangia* (4), in which he, as the first investigator, correctly described and figured the nucleus of *Porphyra*. Several literature dealing with the ecology or life history of *Porphyra* has been published, yet no figure perfectly illustrating the nucleus has not been known except that of JOFFÉ; and concerning the cytology, especially with regard to the nuclear phenomena of the plant in question, no other paper than JOFFÉ's is known, and therefore no investigation was done with the modern methods of technique. Thus our knowledge concerning the details of the cytological structure of this lower member of Rhodophyceæ is far from being complete. Having much economic value as food material, *Porphyra tenera* ("asakusanori") is cultivated from long ago on a large scale in several places of Japan, especially in Tokyo Bay, but comparatively little is known of the details of the life cycle and various ecological problems are left unsolved. Prof. Dr. K. OKAMURA who has much interest on the study of *Porphyra tenera* has recently been granted with a research-fund of the Department of Education and has begun a study on this subject. I have been advised by him to take up the subject from the cytological point of view. The following is a brief account of a part of my results. The present work was done under the direction of Prof. K. OKAMURA, to whom I am much indebted and desire to express my sincere gratitude for his valuable advices and many helpful suggestions. Thanks are also due to Messrs. K. ONDA and M. HIGASHI who kindly supplied me with materials and helped me with several useful suggestions.

Method.

Materials were collected at several culture grounds in Tokyo Bay during the winters of 1920 and 1921, from November to March, which are seasons of this alga. As the fixing reagent, a mixture of equal parts of two percent solution of osmic acid and two percent aqueous solution of acetic acid was in the most cases used; the material was left in this solution for a half to one hour and after an hour's washing in water, transferred to ¼ percent alcohol, then to ½ percent and so forth and finally to paraffin. This method always gave the best resnlt. Besides, Flemming's weaker solution with an addition of eqnal volume of acetic acid, or concentrated aqueous solution of picric acid was often tried. Much difficulty was experienced in obtaining a good preparation of the material, since the cell contents became contracted after the material was transferred to alcohol, though it was satisfactorily wcll fixed. This was always the case when picric acid or modified Flemming's fluid was used. To prevent this contraction, the fixed material was transferred to Carnoy's fluid before it was brought to alcohol. Carnoy's fluid caused the swelling of cell contents, and thus counteracted the effect of alcohol. But in the material thus treated the chromatophore became thickened and the nucleus was often scarcely differentiated. Sections were cut 2-3μ thick. Some material was mounted in toto. A variety of stains have been used; of these, Heidenhain's iron alum haematoxylin proved the most useful; light green, acid fuchsin and ruthenium red have occasionally been employed as the counter staining, of which ruthenium red was the best for differentiating thc fine structure of the chromatophore.

Vegetative Cell and its Division.

Vegetative cells of the thallus except in the basal part are cuboid, covered with thin walls and are embedded within a common hyaline mass, which is agar-like in nature. The cell membrane shows no cellulose reaction with Congo-red and chlorzinc iodine, but is stained in brilliant pink red colour with ruthenium red. Hence the presence of pectic substance in the membrane leaves no room for doubt. As to the chemical nature of the hyaline mass which is stained with light green, I can say nothing. But it is worth mentioning that the external surface gives no cuticular reaction when it is treated with Sudan III. This hyaline intercellular substance is

often an obstacle to the work of preparation; for, even in the fixed material it often shrinks or swells up according to the reagents applied for the preparation.

A larger part of the cell is occupied by a stellate chromatophore; the centre of the latter lies in the central part of the cell and gives off radiating arms toward the wall, where they become flattened against the inner surface of the cell wall. It is brightly stained with acid fuchin, light green and haematoxylin. A single spherical pyrenoid of *Porphyra* or *Bangia* has often been taken as the nucleus by many investigators, on account of its similarity in position, size and appearance. In the ground substance of the peripheral portion of pyrenoid, minute fusiform corpuscules are found, which are mostly arranged beneath the surface parallel with one another as shown in Fig. I. They are stained with haematoxylin, but neither with acid fuchsin nor light green; iodine reaction for starch is negative. Some detailed accounts of these corpuscles will be given in another day. The ground substance of the pyrenoid is homogeneous and is brightly stained with acid fuchsin but less so with light green.

The nucleus is very minute, generally spherical in shape, situated in the excentric portion of cell and mostly lies near a radiating arm of chromatophore. It measures usually about 1.5-2μ in diameter. In the living state nucleus is quite difficult to detect, but when treated with an aqueous solution of picrie acid, it becomes clearly differentiated and easily visible as a refractive globule. In a section obtained from a material well fixed and stained with haematoxylin, it appears as a solid black sphere destitute of any other minute structure, except that a hyaline globule is occasionally present within it, as illustrated in Fig. I. c. Possibly the chromatic substance may be homogeneously distributed in the ground substance of nucleus, since the nucleus shows no structural differentiation. In external appearance it has a close resemblance with the karyosome of higher plant. or it looks like a central chromatic portion deprived of the external hyaline space in the nuclens of a certain species of Phycomycetes.

The process of the nuclear division is very peculiar; it assumes a type intermediate between mitosis and amitosis. An achromatic space, mostly fusiform in shape, makes its appearance in the nucleus which is in the preparation for nuclear division, and as it develops, the nucleus becomes elongated and assumes a spindle shape. The

chromatic portion covering the achromatic core splits into three filaments by longitudinal fissures as represented in Fig. 2, d, k; the polar view of the filaments in this stage is shown in Fig. 3. The fissures just mentioned generally do not go further, so that the filaments are not completly separated from each other at both ends, where unseparated portion generally passes into a fine process. And the substance constituting the achromatic core of the nncleus becomes mixed with the surrounding cytoplasm through the fissures.

Then the middle part of each filament gradually becomes thinner and finally it breaks up into two segments. These daughter segments go to opposite poles; and the three daughter segments thus formed draw together in each pole where a new nucleus is formed. Details of this process are drawn in Fig. 2, a—h. GARDNER (3) has figured succeeding stages of the dividing nucleus of *Synecocystis aquatilis* in the paper on Cyanophyceæ; it is interesting to notice that his Figs. 41 and 42 closely resemble Fig. 2, d, e of mine. A further discussion on this point is deferred to a later page.

Judging from the process of the nuclear division just mentioned, the chromatic filament which seems to convey the essential part of the dividing nucleus may be regarded as the chromosome of a primitive type. The presence of a definite number of the chromatic filaments in every case of the nuclear division and their migration to the definite poles may be taken as the characteristic of the mitosis, wheras such a simple feature as the transverse breaking of the filaments reminds one of amitosis. From these phenomena the mode of the nuclear division of *Porphyra tenera* may be taken as a primitive mitois. It is often met with in the dividing nucleus that the chromatic portion is divided into two cup-shaped halves, each of which is provided with tripodial processes, or two chromatic filaments are seen nnited to a single thicker thread (Fig. 2, l).

The two daughter nuclei take the opposite course, making their way toward the adjoining wall of cell. Then the division of pyrenoid takes place by a constriction which is followed by the division of chromatophore in the same way; the dividing plane is always parallel to the lateral that is the adjoing walls, toward which the daughter nuclei have moved. The cross wall is now laid down, which is ring-shaped at first, and gradually grows toward the centre of the ring. The upper one of the cells shown in Fig. 5 illustrates a stage of cell division. It is a dividing antheridial cell, but the essential mode of division is quite same as in the vegetative cell.

Spermatium.

By repeated divisions of vegetative cells in the peripheral portion of thallus, the antheridia or "spermatium mother cells" are formed, which are distinguished from the vegetative cells by the small dimension of cells and in the lighter colour of chromatophore in surface view. The antheridial cell is first divided into two with the dividing plane parallel to the surface of thallus. Another plane is formed perpendicular to the first one and divides eaeh cell into two equal daughter cells. The third dividing plane intersects at right angles to the both planes already formed. Thus the octant stage is attained. The unclear divisions preceding these processes take place in the manner typical for all vegetative cells and the divided nuclei which move to the peripheral portion of the cell are always located symmetrically to the new partition wall (Fig. 4, 5). Each octant cell divides three times in the same manner as just described, forming a mass of eight cells (Fig, 6, 7), which are sometimes divided once more. Each antheridium thus gives rise to 64 or sometimes 128 cells. The ultimate cells become spermatia which are set free in succession. The spermatium is colourless, globular and naked, measuring 2.5–4μ in diameter in average; in living state the minute structure is difficult to observe. The chromatophore is faintly stained with haematoxylin, but when treated with acid fuchsin it takes light red colour and the pyrenoid is also brightly coloured. In the preparation treated with haematoxylin the nucleus is found as a group of three black points which may be regarded as chromosomes (Fig. 8); the nueleus seems to be not in the resting condition as in the most cases of Rhodophyceae so far studied by several writers. Such cases are reported in *Polysiphonia* (14), *Rhodomela* (5 b), *Delesseria* (11a), *Nemalion* (2), *Scinaia* (11b), *Griffithsia* (5 c), *Bonnemaisonia* (5 d) and *Batrachospermum* (5 e). JOFFÉ (4) has figured the nucleus of the matured spermatium as a comparatively large black spot which has nearly the same dimension as that of the carpogonium. That is not the case with *Porphyra tenera*.

Carpogonium and Carpospore.

Carpogonial areas arise from some vegetative cells in the marginal portion of thallus. The carpogonium is generally ellipsoid or ovoid, mostly slightly prominent at one or both ends; when prominent at

both ends it assumes a lemon shape. The membrane which covers the carpogonium forms a protuberance due to the process of the latter which is considered as a rudimental trichogyne. The carpogonium contains the nucleus and chromatophore of usual type. BERTHOLD (I) has pointed out that the mature carpogonium ready for fertilisation has no trichogyne and it is formed when the visiting of spermatium is delayed. I have had no occasion to verify his observation. The spermatium which was liberated from the antheridium attaches itself to the trichogyne as is illustrated in Fig. 10. Many spermatia occasionally are seen to be attached to a trichogyne (Fig. 11).

The critical moment of passing of male nucleus through trichogyne toward the female nucleus and the subsequent nuclear fusion were not able to follow, owing to the want of suitable material. This gap is hoped to be filled up in future research. The fertilised carpogonium divides into eight cells; the process of division follows the same course as in the case of spermatium formation. Each cell of the octant thus formed, after assuming a spherical shape becomes carpospore. As to the internal structure of the mature carpospore special description will not be needed, for it follows the same type as that of the vegetative cell (Fig. 9). The carpospore escaped from the thallus soon germinates under favourable condition as fully described by OKAMURA and collaboraters (8b) and YENDO (13). The nuclear phaenomenon of the sporling is not worth mentioning as it follows the usual way. Details on this subject will be made public in another day.

The first and second divisions of the zygote-nucleus have not been traced because of the want of the suitable material. But the divided nuclei were often found as shown in Text-figs. 1–9 which worth to mention. In Text-fig. I, two daughter nuclei are deliniated, each of which is situated in the both extremities of a zygote, and in Text-fig. 2, another small nucleus is observed by the side of the lower nucleus. Text-figs. 3–8 illustrate the two-cell stage of the antheridium; Text-fig. 3 shows two cells, each containing a single nucleus, while Text-fig. 4 shows large and small nuclei in the upper cell; in Text-fig. 5 both cells contain large and small ones; Text-fig. 6 shows one large and two small nuclei in the upper cell; Text-fig. 7, large and small nuclei just divided in the upper cell; Text-fig. 8, pairs of large and small nuclei in the upper cell, and one large and three small ones in the lower cell. Text-fig. 9 shows a tetrad, in which each



Text-figs. 1–13 (×1120) Explanation in text.

of the upper two cells contain large and small nuclei, while in the lower two, each possesses a single large one. On the other hand, one or two large nuclei are often found in each divided cell as represented in Text-fig. 10–13. Judging from all the features shown in these figures it seems most probable that the nucleus of the fertilised carpogonium detaches a small nucleus during the eary period of carpospore-formation, or the nucleus of zygote may divide into two halves of equal size, one of which destined to degenerate, gradually assumes a small size as in the case of the zygotes of Zygophyceæ or the gametes of certain diatoms. In any case the small nucleus disintegrates sooner or later, but often persists and divides once or twice before going to degeneration.

The nuclear phenomena described above may justify the conclusion that the fertilised nucleus in the carpogonium throws out a part of the nuclear substance: this may be regarded as a primitive form of the reduction division. The recent investigations on the lower members of Nemalionales, as *Batrachospermum* (5 e), *Nemalion* (2), *Scinaia* (11b), which do not produce tetraspore, agree in the inference that the reduction division takes place in the first division of the fertilized nucleus and therefore the cystocarp is gametophytic in character. So in Bangiales, in which the fertilised carpogonium directly becomes carpospores, it is reasonable, as far as we know, to assume that the reduction division occurs in the zygote directly after the fertilisation as in the case of Chlorophyceæ, Conjugatæ, Characeæ etc. And it is highly probable that in *Porphyra* whose nuclear phenomena are

peculiar, the mode of the reduction division of the zygote-nucleus is also different from that of the highly organised one.

Phylogenetic Observation.

It has been shown by recent investigations that there are gradations between the diffuse type and primitive mitosis type, as defined by GARDNER (3) in the incipient nuclei (12) of Cyanophyceæ and also, several intermediate types are present between the amitotic and primitive mitotic divisions (3) in the nuclear division of those plants. The nucleus of *Porphyra* may be regarded as a kind of incipient nucleus, though it differs in some respects from the highly organized type in the nucleus of Cyanophyceæ. As stated in the foregoing paragraphs, the method of the nuclear division of *Porphyra* has a close resemblance with that of *Cynechocystis aquatilis*, a kind of Cyanophyceæ, in the presence of three chromatic filaments and primitive mitosis. From this, it seems most probable that *Porphyra* has a close affinity with Cyanophyceæ so far as nuclear phenomena are concerned. Moreover, according to NAKANO and HIGASHI (7) *Porphyra tenera* possesses both phycocyanin and phycoerythrin, and the same is reported in some species of Cyanophyceæ: *Phylloderma sacrum* (by NAKANO and HIGASHI), *Oscillaria sancta* (by GAIDUKOV), *O. caldariolum* (by KYLIN), *Phormidium Retzii* var. *nigro-violacea* (by BORESCH). The coexistence of the two sorts of colouring matters also tells an intimate relation existing between *Porphyra* and Cyanophyceæ. But the presence of stellate chromatophore and the sexual act in the reproduction distinguish *Porphyra* from Cyanophyceæ. However, this gap between them will be bridged to some extent by *Porphyridium cruentum*, whose systematic position had been wandering between Bangiales and Cyanophyeæ until it was finally settled as one of the lower members of Bangiales (6, 11c). It has a stellate chromatophore with a pyrenoid in its centre, and excentrically placed incipient nucleus. The nucleus probably shows the primitive mitosis in its division, though the investigation on this point has not been fully carried out (6). The resemblance of so many characters just mentioned to those of *Porphyra*, but the complete absence of sexuality in this unicellular organism, shows a close connection of *Porphyridium* with Cyanophyceæ. According to MOLISCH,* the phycoerythrin is present in *Porphyridium*, but the phcocyanin has not been detected.

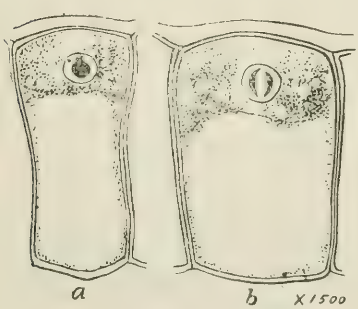
* MOLISCH; Mikrochemie der Pflanzen.

On the one hand, *Porphyra* is allied to Florideæ by having sexual cells and the chromatophore which contains phycoerythrin, and it especially shows a close relationship to the lower members of Nemalionales in the presence of pyrenoid and in the absence of alternation of generation, i.e. no tetrasporic plant is present, as the reduction division takes place soon after the fertilisation. On the other, the direct production of carpospores from the earpogonium, the presence of a kind of incipient nucleus and the absence of the protoplasmic continuity are the special characters of *Porphyra* distinguishing the latter from Floridæ.

As to the distribution of phycoerythrin and phycocyanin in Cyanophyceæ and Rhodophyceæ, the recent investigation has arrived at an interesting result which is summarised in the table* in the next page.

As the table indicates, the fact, that the two sorts of pigments are more widely distributed in the two groups than it was formerly supposed, serves to show an intimate relationship existing between the red and blue-green algae, though in the majority of them one of the pigments is absent.

Ulva which was supposed by SCHMITZ (10) and OLTMANNS (9) to have a close affinity to Bangiales, has a highly dfferentiated nucleus and the chromatophore of a type differing from that of Bangiales as shown in the Text-fig. 14. Moreover it produces planogamete and zoospore, which radically differ from the reproductive elements of *Porphyra*. Though the pigments of *Ulva* has not yet been fully studied, any relation with *Porphyra* does not seem to exist.



Text-fig. 14.

Ulva sp. ——

a. Nucleus in resting state.
b. Nucleus in prophase, two chromosmes are differentiated.

A striking resemblance between *Coleochæte* and lower members of Nemalionales has repeatedly discussed by many investigators who generally agree in the point that a phylogenetic relation does exist between them ; but the difference of

* I am much indebted to Prof. K. SHIBATA for his kind help in collecting records for the table.

phycocyanin +	+	-
phycoerythrin —	+	+
Majority of Cyanophyceæ	*Oscillaria caldariolum* (by KYLIN)	*Oscillaria cortiana* (by BOCAT)
	O. sancta (by GAIDUKOV)	
	Phylloderma sacrum (by NAKANO and HIGASHI)	
	Phormidium Retzii var. *nigro-violacea* (by BORESCH)	
Batrachospermum vagum (by KYLIN)	*Porphyra tenera* (by NAKANO and HIGASHI)	Majority of Rhodophyceæ
B. testale (by KYLIN)	*P. hiemalis* (by KYLIN)	
B. virgatum (by KYLIN)	*P. umbilicalis* (by KYLIN)	
Asterocystis ramosa (by KYLIN)	*Bangia fuscopurpurea* (by KYLIN)	
	Batrachospermum Dillenii (by KYLIN)	
	B. Gallaei (by KYLIN)	
	B. moniliforme (by KYLIN)	
	B. helminthosum (by KYLIN)	
	Nemalion multifidum (by KYLIN)	
	Lemanea fluviatilis (by KYLIN)	
	Ahnfeltia plicata (by KYLIN)	
	Ceramium rubrum (by KYLIN)	
	Chondrus crispus (by KYLIN)	
	Dumontia filiformis (by KYLIN)	
	Laurentia pinnatifida (by KYLIN)	
	Furcellaria fastigiata (by KYLIN)	
	Phyllophora membranacea (by KYLIN)	

the cytological structures and the presence of the zoospore and antherozoid in the former favour the view that the resemblance between them is superficial, and not fundamental, i.e. it is due to an accidental parallelism; perhaps this view will be certified when the study on the colouring matter of *Coleochæte* is completed.

In the course of the study *Bangia fusco-purpurea* has often been examined in connection with *Porphyra*. The nucleus, chromatophore and pyrenoid are quite identical with those of *Porphyra*, though its nuclear division has not yet been observed.

Thus, it will not be unreasonable to assume that the cytological details of *Porphyra* so far as studied, as described in the previous paragraphs, are the prevailing characters in Bangiales. Bangiales is said to have a close affinity with *Prasiola*, which is hitherto classified as one of the Chlorophyceæ (9, 10). But I am inclined if it will not be more reasonable to put it in Bangiales. Discussion on this point I hope will be given in a future paper.* The gap which now separates Bangiales from Chlorophyceæ is so wide and deep that a connecting link is not easily to be found.

Prof. K. Okamura was early in opinion that *Porphyra* has a close affinity on the one hand with Cyanophyceæ having a connecting link in *Porphyridium cruentum* and with *Prasiola* on the other, by the similarity of chromatophore and structure of the frond, though he did not publish his opinion in any periodicals. My conclusion agrees well with his opinion.

The conclusion therefore may be safely drawn from details stated above that Bangiales has descended from some plant or plants of Cyanophyceæ on the one hand and from *Prasiloa* on the other, and Floridæ from Bangiales; in other words, Cyanophyceæ and Floridæ are connected by Bangiales. In short, the evidences strongly favour the view that Rhodophyceæ sprung from a Cyanophycean stock rather than from Chlorophycean one and that Floridae descended through Bangiales, which may reasonably be called Protofloridæ as proposed by Börgesen. The prevailing characters in this line are a

*After the manuscript was finished, I found a paper on *Prasiola* done by Stechell and Gardner (Phycological contribution I. Univ. Calif. public. Botany. 7. 1920). in which they state "......but the resemblance between them (*Prasiola*) and the species of *Porphyra*, as well as the resemblances in cell structure, particularly as regard the shape and position of the chromatophore, suggests strongly the possibility of a nearer relation to the Bangiales than to the Ulvales and a remote (?)......" Their opinion strongly favours my view.

total absence of the ciliary movement of the cell, and the presence of phycocyan or phycoerythrin or both.

Literature cited.

1. BERTHOLD, G. (1882) Bangiaceae des Golfes von Neapel. Fauna u. Flora von Neapel, 8.
2. CLELAND, R. E. (1919) The Cytology and Life-history of *Nemalion multifidum* AG. Ann. Bot. 33.
3. GARDNER, N. L. (1906) Cytological Studies in Cyanophyceae. Univ. Calif. Public. Botany. 2.
4. JOFFÉ, R. (1896) Observations sur la Fecondation des Bangiacées. Bull. Soc. Bot. France. 43.

5a. KYLIN, H. (1912) Über die Farbe des Florideen und Cyanophyceen. Svensk. Bot. Tidskr. 6.

5b. „ (1914) Studien über die Entwicklungsgeschichte von *Rhodomela virgata*. Svensk. Bot. Tidskr. 8.

5c. „ (1916) Die Entwicklungsgeschichte von *Griffithsia corallina*. Zeitschr. Bot. 8.

5d. „ (1916) Die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung von *Bonnemaisonia asparagoides*. Zeitschr. Bot. 8.

5e. „ (1917) Über die Entwicklungsgeschichte von *Batrachospermum moniliforme*. Ber. Deut. Bot. Ges. 35.

6. LEWIS, J. F. and ZIRKLE, C. (1920) Cytology and Systematic Position of *Porphyridium cruentum* NÄGELI. Am. Journ. Bot. 7.
7. NAKANO, H. and HIGASHI, M. (1917) Experiments on the Colouring Matters of *Porphyra tenera* (in Japanese). Report of the Imperial Bureau of Fischeries. 13.

8a. OKAMURA, K. (1909) "Asakusanori" (*Porphyra tenera*) (in Japanese).

8b OKAMURA, K., ONDA, K. and HIGASHI, M. (1920) Preliminary Notes on the Development of the Carpospores of *Porphyra tenera* KJELLM. Bot. Mag. Tokyo. 34.

9. OLTMANNS, F. (1904–1905) Morphologie und Biologie der Algen.
10. SCHMITZ, FR. (1897) Engler u. Prantl: Die natürliche Pflanzenfamilien I Teil. 2 Abt. (Bangiales).

11a. SVEDELIUS, N. (1912) Über die Spermatienbildung bei *Delesseria sanguinea*. Svensk Bot. Tidskr. 6.

11b. „ (1915) Zytologisch-Entwicklungsgeschichtliche Studien über *Scinaia furcellata*. Nov. Ac. Reg. Soc. Sci. Upsala. Ser. 4, vol. 4.

11c. „ (1911) Engler n. Prantl: Die natürliche Pflanzenfamilien 1 Teil. 2 Abt. Nachträge. (Bangiales).

12. WEST, G. S. (1916) Algae I.
13. YENDO, K. (1919) The Germination and Development of Some Marine Algae I. Bot. Mag. Tokyo. 33.
14. YAMANOUCHI, S. (1906) The Life-History of *Polysiphonia*. Bot. Gaz. 42.

Explanation of Plate IV.

Figs. 1, 3–11 2000/1, Fig. 2 3000/1.

Fig. 1. Three vegetative cells in the cross section of thallus. Minute structure of pyrenoid is shown in each cell. In *a* and *b* its surface view is given and in *c*, its cross-section.

Fig. 2. *a-h*. Various stages of nuclear division. *k*, three filaments with open ends. *l*, two filaments united into a thick thread.

Fig. 3. Vegetative cell with dividing nucleus in polar view.

Figs. 4–7. Four successive stages of the division of antheridium.

Fig. 8. Spermatia set free.

Fig. 9. Two liberated carpospores.

Fig. 10. Three carpogonia; the middle one with spermatium on trichogyne.

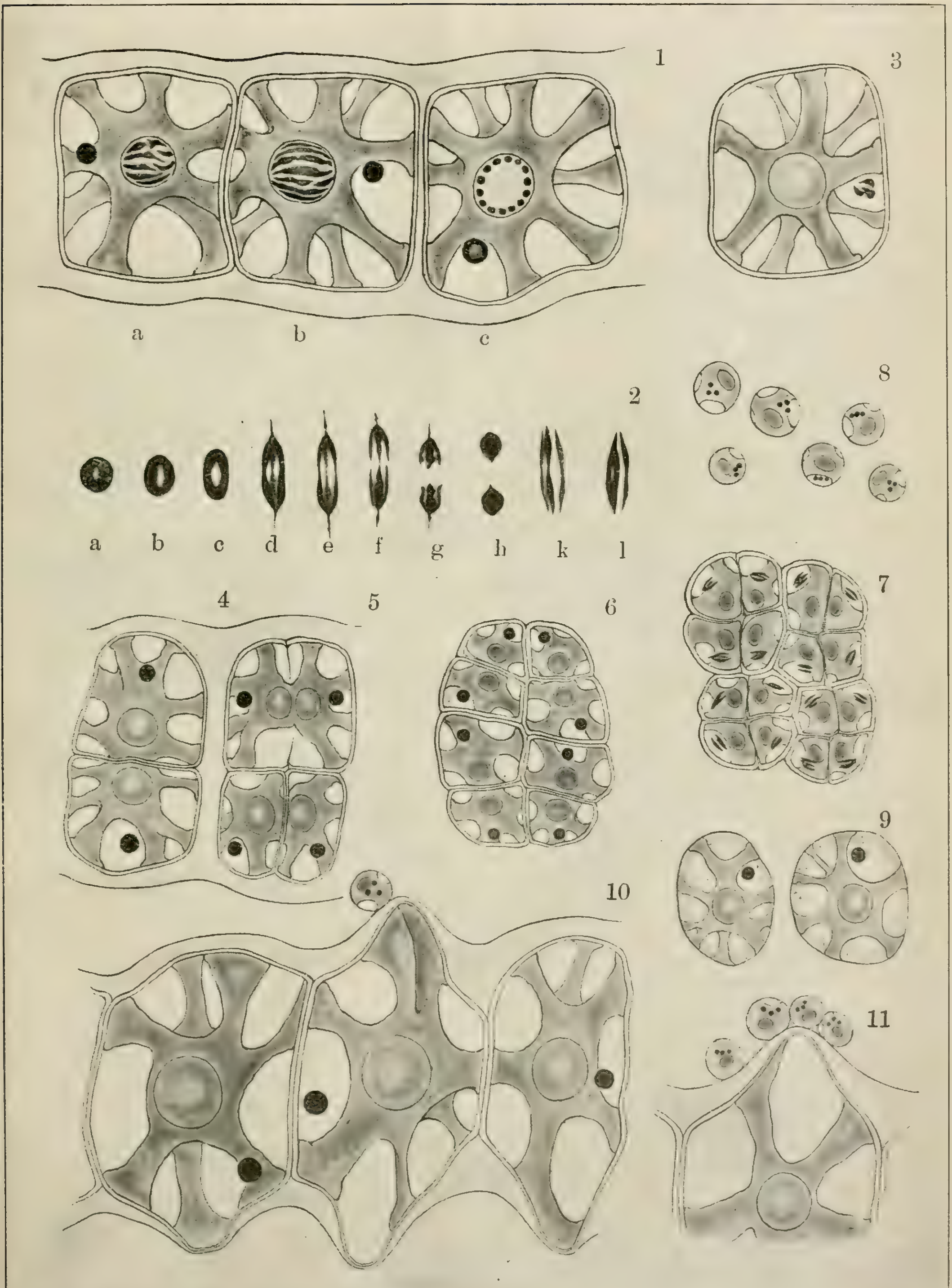
Fig. 11. Four spermatia upon a single carpogonium.

Résumé of the Article in Japanese.

HITOSHI KOJIMA :—Serobiological Relationships between Gymnosperms and Dicotyledons.

The serodiagnostic investigation upon the seed-albumen of fifty-two Dicotyledons and eight Gymnosperms by means of precipitin-method modified by Dr. KOKETSU lead the author to draw the following conclusion concerning the phylogenetic affinity between these two phyla.

In general Dicotyledons stand in very remote relationship to Gymnosperms except Cycads, which, as some systematists such as HALLIER claim, may have closer affinity to Dicotyledons especially to *Magnolia*.



M. Ishikawa—On *Porphyra tenera*

Drei neue Arten von Isaria.

Von

Atsushi Yasuda, *Rigakushi.*

Dozent der Botanik an der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai;
Professor der Zweiten Hochschule.

Mit 3 Textfiguren.

1. Isaria japonica Yasuda.[1]

Stroma schlank, einfach oder verzweigt, 1,5–4 cm hoch, 0,3–1 mm dick, weiss, oberwärts fertil, dicht und fein verzweigt. Fertiler Teil 4–10 mm lang, 1,5–4 mm dick, allseitig Konidien tragend.



Fig. 1.

Fig. 1. *Isaria japonica* Yasuda.
Habitusbild. Nat. Gr.

Konidien mehlig, leicht abfallend, zylindrisch, gekrümmt, glatt, farblos, 4–5 μ lang, 1,5 μ breit.

1) Vergl. A. Yasuda, Notes on Fungi (71). Botan. Magaz. Tokyo, Vol. XXXII, No. 373, p. 25.

Nom. Jap. *Hana-sanagi-take.*

Hab. Auf den in faulenden Blättern eingebetteten Puppen einiger Lepidopteren, die mit den zahlreichen Stromata dieses Pilzes dicht umhüllt sind. Sendai, Prov. Rikuzen; 1. Okt. 1916 (A. YASUDA). Kukuri-mura, Kani-gōri, Prov. Mino; 26. Juni 1918 (S. KATŌ). Berg Tennō, Kashima-mura, Ibo-gōri, Prov. Harima; 1. Juli 1918 (U. ŌUYE).

In der äusseren Gestalt der *Isaria farinosa* (DICKS.) FR.[1] (Tanabe-machi, Nishi-muro-gōri, Prov. Kii; 19. Juni 1918 [N. UI]) nächstverwandt, doch unterscheidet sich davon durch die zylindrischen und gekrümmten Konidien.

2. Isaria Cosmopsaltriae YASUDA.[2]

Stroma aufrecht, verzweigt, voll, 1–4 cm hoch, 0,5–2,5 mm dick, bräunlich. Zweigende ausgebreitet, kugelig, elliptisch, spindelförmig



Fig. 2.

Fig. 2. *Isaria Cosmopsaltriae* YASUDA. Habitusbild. Nat. Gr. *A, B* Auf *Cosmopsaltria opalifera* WK. *C* Auf *Pomponia maculaticollis* MATSUM.

oder unregelmässig, 2–10 mm lang, 1,5–4,5 mm breit, blass, darauf zahlreiche Konidien tragend. Konidien mehlig, elliptisch, oft schwach gekrümmt, glatt, farblos, 5–8 μ lang, 2,5–3 μ breit.

1) Syst. Myc. III, p. 271.

2) Vergl. A. YASUDA, Notes on Fungi (79). Botan. Magaz. Tokyo, Vol. XXXII, No. 381, p. 263.

Nom. Jap. *Tsukutsukubōshi-take.*

Hab. Auf den Puppen von *Cosmopsaltria opalifera* WK. oder seltner von *Pomponia maculaticollis* MATSUM., aus deren Köpfen einige Stromata dieses Pilzes hervortreten. Berg Dainenji, Sendai, Prov. Rikuzen ; 21. Aug. 1917 (A. YASUDA).

3. Isaria Eristalidis YASUDA.[1]

Stroma klein, oberwärts sparsam verzweigt, 2–5 mm hoch, 0,3–0,5 mm dick, weiss. Zweigende ausgebreitet, flach, 0,5–0,8 mm breit, von Konidien bestäubt. Konidien klein, elliptisch, glatt, farblos, 3–3,5 μ lang, 1,5 μ breit.

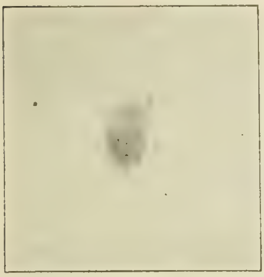


Fig. 3.

Fig. 3. *Isaria Eristalidis* YASUDA. Habitusbild. Nat. Gr.

Nom Jap. *Hanaabu-take.*

Hab. Auf den Puppen von *Eristalis tenax.* L. Kashima-mura, Ibo-gōri, Prov. Harima ; 1. Juli 1918 (U. ŌUYE).

Naturwissenschaftliche Fakultät der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai, 1. Juni 1921.

1) Vergl. A. YASUDA, Notes on Fungi (91). Botan. Magaz. Tokyo, Vol. XXXIII, No. 394, p. 262.

On the Formation of Auxospores and Resting Spores of *Chaetoceras teres*, CLEVE.

By

Jiro Ikari.

With Plate V and Text-figures.

The auxospore-formation of diatoms has hitherto been observed in about 70 species of different genera, and with regard to it, four types are distinguished by KARSTEN.[1] In *Chaetoceras*, one auxospore is formed in one mother cell, that is the mode belonging to the fourth type of KARSTEN, called by him as "Ungeschlechtliche Auxosporenbildung." The auxospore-formation of *Chaetoceras* has been observed by SCHÜTT,[2] GRAN[3] and others. The present writer[4] in joint-work with the late Prof. K. YENDO has also studied it in *Chaetoceras debile*, CLEVE.

In April, 1920, I had a very good opportunity of studying the auxospore-formation of *Chaetoceras teres* and several other species at the Marine Laboratory at Oshoro in Hokkaido. GRAN reports that he has also observed it in several species, *Ch. constrictum*, *Ch. diadema*, *Ch. debile*, and *Ch. teres* and remarks that it takes place in these species in the same way as in *Chaetoceras curvisetum*. So it may not be necessary to make any description in regard with the

1) KARSTEN: Die Diatomeen der Kieler Bucht. 1899. p. 168.

2) after SCHÜTT in ENGL. u. PRANTL: Pflanzenfamilien. I. Theil. 1b.

3) GRAN: Den Norske Nordhavs-Expedition. 1876–1878. Botanik Protophyta. p. 8.

4) YENDO & IKARI: Auxospore-formation of *Ch. debile*, CLEVE. Bot. Mag. Tokyo. Vol. XXXII, No. 379. 1918.

mode of auxospore-formation of *Chaetoceras teres*. But, in details of that of this species I have found some points differing from *Ch. debile* and others. So here I shall give a short description of what I have observed.

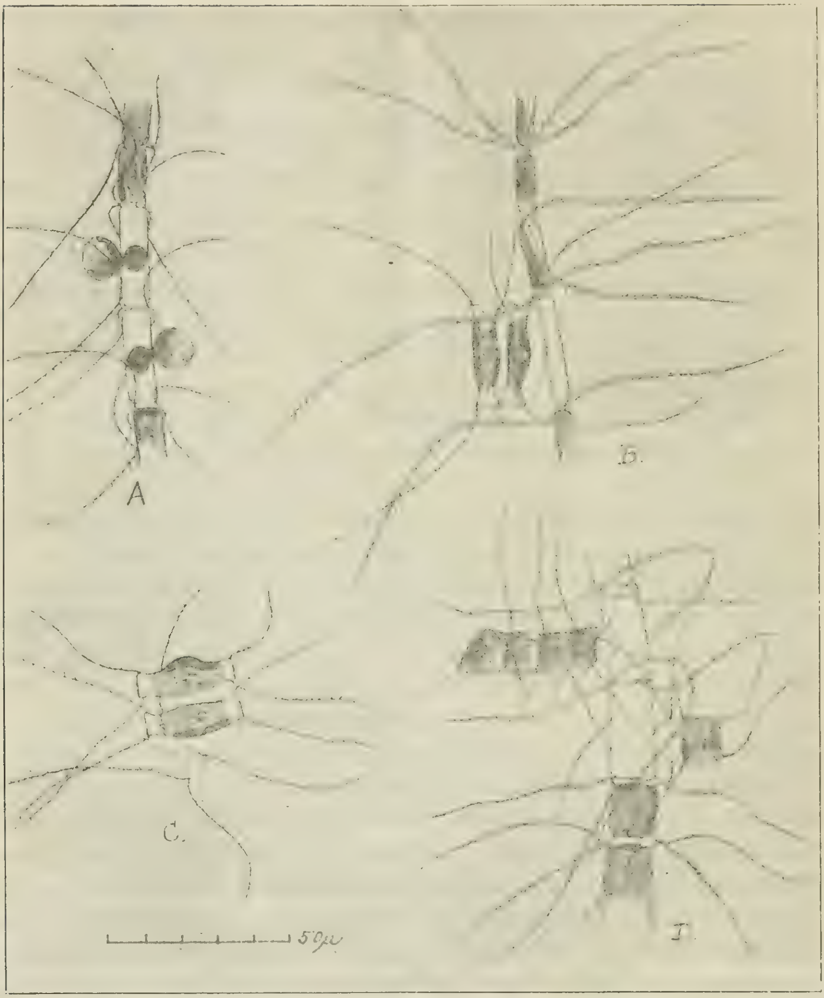
Chaetoceras teres CLEVE is found whole year round in the vicinity of Oshoro. Its maximum occurrence thereabout is to be found from April to October. In the season we frequently meet with either formation of auxospores or resting spores; the former is more frequent during March and April, and the latter during September and October. Cells producing auxospores measure 18–25 μ in breadth (measured in broader girdle) and have no marked morphological differences with the exception of highly refractive granules and tall frustules, $2^1/_3$–5 times as high as the normal vegetative cell. (Figs. 1–5).

The fertile cells are often found in 2 or 4 consecutive numbers in one row, each having either auxospores or resting spores. The case those having 4 fertile cells in continuation, is of rather occurrence; in some cases only one fertile cells either in an interrupted or continued row is, in my observation, due to the fact that the fertile ones have originated from the same mother cell, and as the consequence, pair of the fertile cells are of the same age and most probably may have the same physiological significance (Fig. 4, 5, and 7).

In the cells now going to form auxospores, highly refractive granules, which were already present, become very much increased and aggregate themselves around the nucleus which is located on the wall of the cell. The nucleus gradually changes its position and moves towards the narrow girdle. Soon after the removal of the nucleus, a small pore makes its appearance at the middle of the narrow girdle. Its formation does not interfere with the new position of the nucleus. The pore is slightly elliptical in shape, measuring 5 μ in the shorter axis and can readily be perceptible in the living state when a few drops of some staining reagent are added.

A sea-water solution of aniline blue is recommendable for this purpose. A small portion of the cell-contents now bulges out through the pore and the remaining portion within the cell, contracts receding from the lining of the frustule. (Fig. 1 and 2).

In the mean while, another opening is formed in the middle of the side directly opposite the first pore. (Figs. 2–5). The case is different from *Ch. debile*, *Ch. scolopendra*, *Ch. compressum*, *Ch. constrictum*, and *Ch. didymum*, so far as I have observed, in having



A: Two spore-forming cells have discharged a greater portion of the contents. **B:** A part of chain having a daughter-chain of 2 frustules. The epitheca of the first frustule still remaining in the ruptured perizonium. **C:** Valve view of a mother frustule with a daughter-chain. The axis of the daughter-chain is perpendicular to the axis of the mother one. **D:** Front view of a mother-chain with one auxospore and one daughter-chain.

only one pore.[1] As to the significance of the formation of two pores, I can not explain, but it may be supposed that the liberation of cell-contents may then more easily be performed.

In the early stage of liberation of cell-contents the nucleus glides out into the portion bulged out and takes its position at the distal end from the mother cell. (Fig. 2.). The chromoplasts now remove outwards and occupy their parietal position. The whole plasma thus liberated takes an almost spherical shape of about 40 μ in diameter and attaches itself at the pore of exit. The cell-content thus liberated transforms to the auxospore and the mother cell now becomes empited. (Figs. 3–4.).

But, a few fine protoplasmic threads are often seen connecting the liberated plasma which soon swells up to a certain bulk and gradually assumes a short subcylindrical shape, whose major axis is usually perpendicular to the axis of the mother-chain, though it yield to the movement of the medium.

The auxospore is covered with the distinct membranes; the outer, so-called "Perizonium" and the inner membrane. At the beginning, the inner membrane is very difficult to detect as it is very thin and closely lines the perizonium, while the outer one or perizonium is thick and well defined. The distal side of the inner membrane covering the liberated plasma, takes a definite shape so as to make the upper valve (epitheca), and from the two corners of the epitheca, setae soon begin to make their appearance and as they elongate they stretch out through the thick perizonium. In the next place, the mantle part or girdle becomes well defined and finally the lower valve (hypotheca) is formed (Fig. 4 & 5.). In this stage the inner membrane may easily be demonstrated and auxospore is now fully formed being coated with the silicified cell-well (the inner membrane).

As soon as an auxospore fully grows to a newly enlarged cell with an elongated frustule, it is ready for the cell-division. Nucleus and cytoplasma are divided into two and chromoplasts are carried to each of them in equal numbers; the height of frustule is increased and setae make their appearance (Fig. 4 & 5).

As the perizonium can not extend itself to follow the size-increase

1) These species have one pore. However, the perforation in *Ch. debile* is at the middle of the broader girdle and in others,—*Ch. scolopendra*, *Ch. constrictum*, *Ch. didymum*, and *Ch. compressum*, is found in the narrower girdle. Auxospore-formation of *Ch. scolopendra* has not been reported. It takes place in it in the same manner as in *Ch. debile* (see Text-figures).

of the new frustule, it breaks up at the side. I could not exactly observe where it breaks up, but as the hypotheca is seen closely adhered with the remained portion of the perizonium, one can imagine that it breaks up thereabout. The cell-division is made in succession and a new chain is thus completed.

The daughter-chain consists of 8 or 9 cells, seldom of 12, and it still remains attached to the old frustule. When the cells of the newly formed chain multiply by repeated cell-division to 12 or more in number, the chain detaches from the remaining portion of the perizonium. It is noteworthy that the primary hypotheca i.e., the valve formed in the auxospore near the mother cell has a subconical or subcylindrical outline, and has no seta. These are the characters which differing from the cases already studied by me in *Ch. debile* and others.

Setae on the hypotheca may perhaps be formed after the daughter-chain has detached from the mother frustule. Thus the cells in the daughter-chain recover their own natural sizes and their breadth is $1\frac{3}{5}$—$2\frac{1}{5}$ broad as that of the old frustule (Fig. 6.).

In the classifying *Chaetoceras*, shape and size of the cells, characters of setae and number and form of chromoplasts are the most important points, also resting spores. In the present species, we often met with resting spores formed almost at the middle portion of the mother cell. Both valves of the resting spores are vaulted, with the lower valve usually less vaulted than the upper. The upper valve has a short cylindrical girdle band which is closely stuck to the mother cell. The resting spore contains one nucleus and many chromatophores situated along the wall and many oil drops as reserve materials. The upper valve has a crown of puncta on its margin which is well illustrated by GRAN.[1] GRAN states that the spore figured by CLEVE belongs without doubt to this species (*Ch. teres*), the fine hairs in the lower valve are very difficult to see and their occurrence does not appear to be constant. On the contrary, the spore figured by MANGIN[2] has a wreath of fine hairs (ca. 30 μ long.), on its lower valve. I have seen both crowns of puncta and hairs formed on one and the same resting spore. The character of the resting spore at the beginning of its development is quite similar to

1) GRAN: Den Norske Nordhavs Expedition. Bot. Protophyta. p. 36. Pl. III, Figs. 35 & 36.

2) MANGIN: Phytoplancton de la Croière du Réne dans l'Atlantique. 1908. p. 52, Fig. 40, II.

that figured by GRAN, but it carries, when fully formed, a whirl of fine hairs on the lower valve.

Unfortunately I have been unable to see the original figures given by CLEVE and consequently have not been able to make a comparative study. But I am strongly inclined to believe that the full-grown resting spore has puncta on the epitheca and fine hairs on the hypotheca. These hairs are visible in water mount, and are nearly straight, attaining about 40 μ in length (Fig. 7.).

From the observation mentioned above, I may summerize the result of my studies as follows:

1). In the process of the auxospore-formation two pores are formed directly opposite to each other on the middle portion of the narrow girdle of the mother cell. Cell-content bulges out through one of the two.

2). The secondarily formed valve of the auxospore has no seta which may perhaps be formed subsequently after the chain become detached from the mother frustule.

3). As a specific character of the daughter-chain, the secondarily formed frustule is much more vaulted than the primarily formed one and is destitute of setae.

4). The resting spore in its fully formed state, has both crowns of puncta and fine hairs on the valves of the same spore.

In concluding, I must not neglect to present my heartily thanks to Professor SHIGEO SASA, Director of the Fishery Institute of Sapporo, and especially Dr. K. OKAMURA for so kindly taking the trouble of looking over the manuscript and proofs.

Imperial Fisheries Institute,
Fukagawa, Tokyo.

Explanation of Plate V.

Fig. 1. A part of chain with frustules, the cell-content bulging out through a pore.

Fig. 2. Spore-forming frustule has discharged about an half of the content.

Fig. 3. An auxospore has just completed and adhering to an emptied frustule. The nucleus takes its position at the remotest end of the spore, and the chromoplasts are parietally disposed.

Fig. 4. A pair of the auxospores. The upper one has fixed the epitheca in size and having the setae on its corner. The lower one is still young. Fine protoplasmic thread are seen, which connect the spore and the mother frustule.

Fig. 5. A part of chain with one auxospore and two daughter-chains.

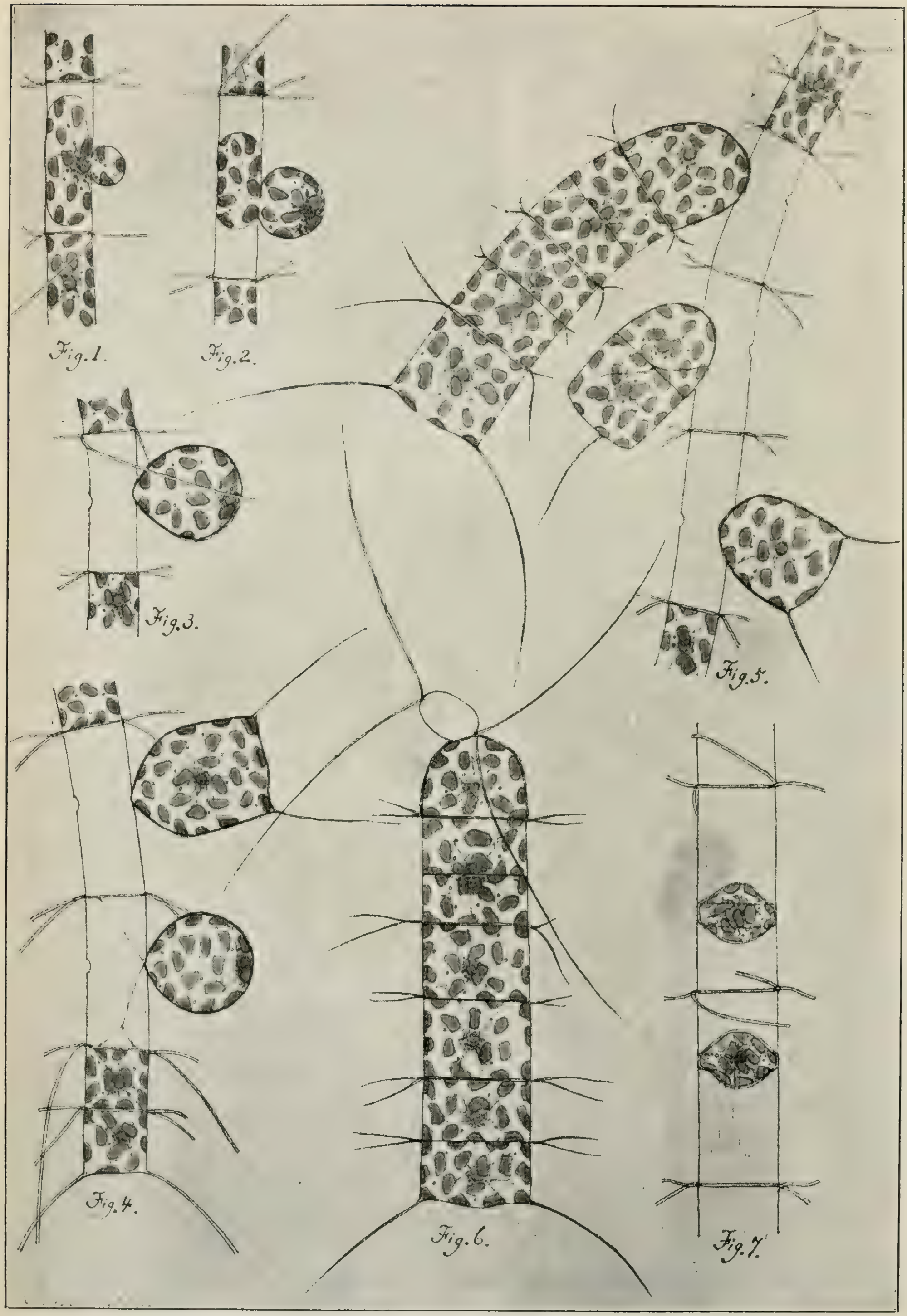
Fig. 6. A daughter-chain with 7 cells, adhering to the mother frustule. The axis of the daughter-chain lies at right angle with that of the mother one.

Fig. 7. Two resting spores in full development which bear both wreaths of puncta and fine hairs on the valves. All x335.

Résumé of the Article in Japanese.

KIICHI MIYAKE and YOSHITAKE IMAI :—On the Inheritance of flower-color in *Sisyrinchium angstifolium*.

Crosses were made between two races of *Sisyrinchium angustifolium*, which differ only in the flower-color. The flower of one is bluish-purple in color, while that of the other is white with colored centre. The color of the F_1 flower is almost like that of the latter, being white with colored eye. The white dominance, however, is not complete, the colored central tips of the eye of the hybrid flower being half way elongated towards the tips of the petals. As these two color distributions are due to the single factor difference, the segregating ratio is 1 : 2 : 1. In the F_2 population, some dwarfs have appeared, with which the genetic experiments are now under way.



IKARI—On *Chætoceras.*

唱(一八九九、一九〇七)セル隊伍說(Manoevrierhypothese)ヲ採用セントスルニ至レリ。

又原形質ガ乳狀液ニシテソノ散布相ガ「エリプソン」ナルコト、一般浮游液ニテモ同樣ナルコト、並ニ「エリプソン」ガ一般固體ノ構造單位ヲナスコトハ講演者ガ既ニ前ニ發表セシトコロニシテ、卽チ生物體及ビ無生物體ノ構造的基礎設計ガ同一型ナルヲ以テ、諸種ノ機能中、コノ一般的構造ニ起因スルモノハ夫々同一ノ法則ニ支配セラルベキハ必然ノ結果ナレバ、生活體並ニ生活現象ヲ研究スルニモ之ヲ看過セザル樣、無生物ヲモ包含スル一般的見地ニ立ツコトヲ必要ナリトシ、一般表面膜(細胞ノ皮層膜ヲ含ム)ノ比較研究、及ビ物體ノ微層的構造ノ比較研究ヲ行ヒタル結果ニ就キ、生物體ト無生物體トノ一致ヲ說明シ、新知見トシテ(一)雲母ノ劈開面ハ雲母ヲ構成スル多數ノ「エリプソン」層ノ重疊面ト一致シ、ソノ劈開現象ハ「エリプソン」層ノ離層現象ニ外ナラザルコトヲ述ベ、講演者ノ前ニ發表セシ研究結果ト併セ考ヘテ、往時ハイゲンスガ方解石ノ劈開現象ヲ說明セントシテ唱ヘ且ツ圖示シ其後ニケルビン卿モ唱ヘタルトコロノ「結晶ハ楕圓體粒子ノ重疊ヨリ形成セラル」トノ說ノ復活セラルベキコトヲ主張セリ。又(二)水銀滴ノ表面層ハ「エリプソン」ヨリ成リ且ツ光ノ複屈折現象ヲ呈シ、微小滴ニテハ直交「ニコル」間ニテ正シキ十字形同時消光黑線ヲ示スコトヲ述ベ、雲母ノ劈開「エリプソン」層並ニ水銀滴ノ十字消光線ヲ顯微鏡下ニテ供覽セリ。

尙微纎維狀構造ニ關シテ、筋肉纎維、神經纎維、原形質ノ所謂不染質纎維、硝子纎維、金屬纎維(銅線)等ノ構造ヲ研究セル結果、是等ノ纎維狀ニ引伸バサレタルカ又ハ纎維狀ニ發育セル物體ノ構成「エリプソン」ハ普通ノ豫想ニ反シ即チ纎維ノ方向ニ縱裂スルモノニ非ズシテ「エリプソン」ノ長軸ヲ纎維ノ方向ニ直角ニ横ヘテ連接ス、(但シ所謂筋肉纎維ノ「エリプソン」ノ方向ハ他ノ場合ト異ナリ)卽チ微纎維ハ一般ニ嚴密ニ最小表面ノ原理ニ從ッテ構成セラル、モノニシテ、連接ノ際ニ各「エリプソン」ノ兩極ノ黑點ハ連續シテ顯微鏡下ニテハ黑キ竝行縱線トシテ見ユ、コノ縱黑線コソ生物無生物ニ於テ或ハ刺戟傳達又ハ電流傳達等ノ徑路ナランカト推セラルトセリ。

○入會

札幌區區西創成小學校　(坂村徹君紹介)　岡部作一君
東京農業大學　(小倉謙君紹介)　岡崎寅吉君
奈良市三條町五二一　(同　君紹介)　松田喜一君
東京帝國大學理學部植物學教室　(向坂道治君紹介)　下斗米直昌君
同　上　(同　君紹介)　淸原金君

○轉居

福井市尾上中町六一ノ一　(八田哉方)　眞鍋道麿君

第二章、地衣體ノ構成分子トシテ、綠夥體、菌絲等ヲ述ベ、猶、藻類ニ關スル記述アリ。第三章、形態篇ニ於イテ、地衣類ノ體制ノ種々ノ型ニツイテソノ構造ヲ說キ、別ニ斯ノ類ニ特異ノ二三器官ニ就イテ記スル所アリ。第四章ニ於イテハ繁殖法ヲ論ジ、第五章ハ細胞並ニソノ生成物、一般營養、同化、呼吸、照光、地衣ノ色彩等ノ生理ガ說イテアル。第六章ハ Bionomics ノ題下ニ、地衣類ノ壽命、繁殖ノ時期、散布ノ方法、寄生、病害等、生活ノ種々相ヲ述ベ、第七章ニ於イテ系統ノ第八章ニ於イテ分類、分布ガ論ゼラレテアル。第九章ハソノ生態學ニ關シ外圍ノ影響、地衣類群落ノ種類、土壤形成ノ先驅者トシテノ地衣類ガ自然界ノ經濟ニ於ケル意義等ノ問題ヲ釋キ、第十章ニ於イテ、地衣類ノ人生ニ及ボス價値ヲ述ベ、食用・藥用・色染用・香料原料等トシテ、並ビニ其他ノ工業的利用法ガ擧ゲテアル。此レニ續キテ短イ補足・追加ガ挿マレテアリ、其ノ次ニ非常ニ周密ニ文獻ガ列擧セラレテ居ル。而シテ卷末、索引ヲ以テ終ル。

全篇ヲ通ジテ著シイノハ、一一ノ事項ニ關シテ丁寧ニ原著者名ヲ記シテアルコトデ、コレハ專門家ニ取ッテハ頗ル便利ノコト、思ハレル。ナホ本書ハ元來夙クニ出版セラル、筈デアッタ所、大戰ニ妨ゲラレテ今回漸ヤク發行ノ運ビニ到ッタモノデアルガ、其ノ爲メニ、最近研究ノ結果等モ、普ク採錄セラレテ居ルト云フ。(OKADA.)

◎東京植物學會錄事

○例會記事

十月二十九日午後二時ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ本會例會ヲ開キ左ノ講演アリ。出席者四十餘名。

一、あさがほニ於ケル「リンケージ」　今井喜孝君

今井君ノ分ハ本誌十月號ニアルヲ以テ略ス。

一、生活現象及ビ遺傳單位物質研究ノ基礎トシテノ「エリプソン」研究續報　藤井健次郎君

藤井君ハ先ヅ遺傳單位物質ハ『自己接觸作用ヲ有スル化學的物質ナリ』トノハーゲドールンノ說ニ就キテ所見ヲ述ベ特ニ考慮スベキ重要ナル學說ナリトセリ。

次ニ植物細胞內ノ「エリプソン」殊ニ染色體ヲ構成スル「エリプソン」ニ就テ核分裂ノ際ノ行動ヲ研究セル結果、核分裂ノ前期ハ分裂像ニ與ル原形質ガ「ゾル」狀態ヨリ「ゲル」狀態ニ移ル過程ナリトシ、後期末期ハ「ゲル」狀態ヨリ「ゾル」狀態ニ逆行スル過程ナリトシ、核ノ所謂休眠期ハ或ル程度ノ「ゾル」狀態ナリトセリ。隨テ、染色體ノ個體性說ハ從來バン、ベネデン、ラーブル(一八八四)、ボヴェリー(一八八七、一八八八)、ストラスブルガー等ニヨッテ汎ク支持セラレ、講演者モ從來此說ノ見解ヲ持シ來リシガ、今回「エリプソン」研究ノ結果、寧ロフィックノ主

かみとり、くらかけあかくら、ニ分離スルモノト考フベキモノニシテ、實驗結果ハ正ニ其ノ正當ナル事ヲ證明セリ。

尙ホ一言玆ニ附記ヲ要スルハ、種皮ノ色ト花トノ關係ナリ。先ニモ述ベタルガ如クくらかけ (aaBb, aaBB)、あかくら (aabb) ハ共ニ花白色ナル事ヨリ考フル時ハ、Aナル遺傳子ナキトキハ、花ハ白色ヲ呈スルモノト認ムル事ヲ得ベシ。

本研究ハ余ガ名古屋ニ赴任セル翌年ニ始マリ、本夏ヲ以テ終ヲ告ゲタルモノニシテ、余ガ名古屋在住ノ記念ト稱スル事ヲ得ベシ。渡米ノ日旬日ニ迫ルノ際、湘南ノ寓居ニ筆ヲ執ル。若シ同好ノ一讀ヲ得バ幸甚ナリ。

◎新刊紹介

◉田原正人氏著『二三菊科植物ニ關スル細胞學的研究』

（東京帝國大學理學部記要第四拾參册第七編）

Tahara, M.: —Cytologische Studien an einigen Kompositen. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. Vol. XLIII. Art. 7.

嚮ニ本誌ニ發表セル菊屬植物ニ關スル細胞學的研究、ひめぢよをんノ單性生殖及ビ「シャスタ、デージー」ニ關スル報文ヲ內容トシ之レニ補足ヲ加ヘタルモノニシテ既ニ一九一七年ニ完成セルヲ今次一本トシテ刊行セルナリ。(一)緒言、(二)菊屬植物、更ニ之ヲ一、染色體數、二、核ノ大サ、三、胚囊母細胞、四、異型核分裂ノ前期、五、花粉母細胞ノ四分子分裂、六、「シャスタ、デージー」ニ別ツ、(三)あずまぎく屬、之レヲ一、ひめぢよをんノ單性生殖、二、あれちのぎくノ胚囊發生、三、あづまぎくノ胚囊發生ニ別ツ、(四)總括ノ諸項ニ別チテ論述ス。文章頗ル簡潔行文流暢ニシテ容易ニ讀過セシム。頁數五拾參、數多ノ美シキ挿圖ヲ挿入シ四箇ノ鮮巧ナル附圖ヲ添附シテ本文ノ說述ニ便ス。大正十年三月ノ發行ニシテ賣價ヲ二圓トス。(Y. HINOTÔ)

◉スミス女史『地衣類』

Smith, A. L. —Lichens. 18×27 cm. xxviii+464, with 135 textfigs. Cambridge, 1921, net 55/—

Cambridge Batanical Handbooks, ノ一册トシテ同大學出版部ヨリ發行セラレタルモノ。植物界中、異色アル一群ト看做サル、此ノ類ニ就イテ、生理・形態・分類・生態ヨリソノ効用ニ到ルマデ、凡テノ方面ニ亙テ詳細ニ說イテアル。地衣類專攻ノ學者ハモトヨリ、一般ニ地衣類ニ關シテマトマッタ知識ヲ得ムト望ム人々ニハ便宜ノ多イ書デアル。

本書內容ノ概略ヲ擧グレバ、全部十章ヨリ成リ立チ、第一章ニ先ヅ地衣類研究ノ沿革ヲ七時期ニ劃シテ說明シ、

くらかけ	一一七	一二一二
あかくら	三四	四〇・四

卽チ四種ノモノ大體ニ於テ九・三・三・一ノ比ニ分離セルヲ認知スル事ヲ得タリ。あかくらナル品種ハ、名古屋近傍ニ於テ、現今ハ絶ヘテ存在ヲ見ザル樣ナルモ、伊藤篤太郎氏ニヨレバ、尾張地方ニ產スル事、古文書中ニ記載セラレ居ル由ナレバ、或ハ現ニ此ノ品種ヲ栽培セル地方モアル事ト思考セラル。

あかくらノ花ハ白色ニシテ、通常ノくらかけト同樣ナリ。サレバ鞍狀ノ斑紋ノ種皮ニ存シ、種皮ニ白地ノ所アルモノハ、總テ花白色ナル譯ナリ。

右ノ實驗結果ヨリ判ズル時ハ、あかみとりトくらかけトハ、種皮ニ關スル遺傳子ニ於テ、二ツノ相違ヲ示スモノト認ムル事ヲ得ベシ。今假ニあかみとりノ存スルモノヲAbトシテくらかけノ有スルモノヲaBト稱スルトキハ、AB ハ ab ニ對シテ優勢ニシテ、且ツAハ種皮ニ色ヲ普通ナラシメ斑紋ヲ呈セシメザル樣ニスルモノ、a ハ是ニ對シテ鞍狀ノ斑紋ヲ起コサシメントスルモノ、又B ハ種皮ヲ黑色ナラシメントスルモノ、b ハ之ニ對シ種皮ヲ赤褐色ナラシメントスルモノト推定スル事ヲ得。

F_2植物ニ實リタル あかみとり・あかくらノ種皮ノ赤褐色ハ、株ニヨリ其ノ濃淡ニ著シキ相違アリ。營養ノ狀態ニモ起因スレドモ又遺傳子ノ相違ニ因ルカトモ疑ハルル、點アリ、後日此ノ事ニ就キテ再ビ詳細ニ探究センコトヲ期ス。

F_2植物ノ分離ノ狀態ヨリ下シタル余ノ遺傳子ニ關スル推定ガ、誤ニアラザルカ否ヤヲ檢セン爲メ、本年F_3植物ニ就キテノ研究ヲ試ミタリ。其ノ結果ハ余ノ推定ヲ大體ニ於テ肯定スルモノナリ。卽チ左ノ如シ。

あかみとりハ aabb ニ相當スルモノナルヲ以テ、F_3ニ於テ分離ヲ起コザヾル筈ナリ。三十五株ニ就キテノ實驗ニヨレバ此ノ想定ノ誤リナキ事ヲ證明セリ。次ニF_2ニ現ハレタルあかみとり中ニハ純粹ノあかみとりト然ラザルモノトアリ。記號ヲ以テ記セバ AAbb ト Aabb ノ二種アルナリ。AAbb ハ唯單ニF_3ニ於テあかみとりヲ作ルノミナリト雖モ、Aabb ハあかみとりトあかくらトヲF_3ニ於テ一ト三ノ割合ニ作ルベキ理ニシテ、實驗結果ハ又實際ニ其ノ然ル事ヲ證明セリ。次ニF_2中ノくらかけモ亦前同樣ニ aaBb ト aaBB ノ二種ヲ包含スルモノニシテ aaBB ハF_3ニ於テ分離スル事ナク、aaBb ハくらかけトあかくらトニ三ト一ノ比ニ分離スベキ筈ニシテ、又實際分離ス。最後ニくろみとりハ AABB, AaBB, AABb AaBb ノ四種ヲ混ズルモノニシテF_3ニ於テ AABB ハくろみとりノミヲ、AaBB ハくろみとりトくらかけトニ三ト一ニ分離スルモノ、AABb ハくろみとりトあかみとりトニ三ト一ニ分離スルモノ、AaBb ハくろみとり、あ

其ノ間ニ於ケル交媒モ容易ニ行ハレ、遺傳學上ニ於ケル好研究材料ノ一ツト稱スル事ヲウベシ。さゝげ中ニ十六さゝげノ如ク莢ヲ食用ニ供スルモノト、種子ノミヲ食用トスルモノトアリ。後者ヲ一般ニみとりさゝげ或ハ單ニみとりト通稱ス。名古屋近傍ニ於テ此ノみとりヲ極メテ普通ニ栽培ス。みとりノ最モ普通ナル品種ハ、種皮赤褐色、花青紫色ノモノナリ。以下便宜上此ノ品種ヲあかみとりト稱スベシ。名古屋近傍ニ普通ナル品種ノ一ニ又くらかけ（やろうまめ、やっこさゝげトモ稱ス）ト稱フルモノアリ。花白色、種皮ハ白色ナレドモ、臍ノ部ニ大ナル黑色ノ痣ノ如キモノアリ。恰モ白毛ノ馬ニ黑塗ノ鞍ヲ置キタルガ如シ。くらかけナル名稱モ其所ニ起因スルモノナルベシ。

大正七年ノ秋、此ノくらかけトあかみとりトノ間ニ交媒ヲ行ヒ、漸ク三莢ヲ獲得スル事ヲ得タリ。內二莢ハくらかけヲ母トシタルモノ、他ノ一莢ハあかみとりヲ母トシタルモノナリ。是等三莢中ニ合計七個ノ種子存在シ、之ヲ大正八年ノ五月初旬地ニ下シ、六株ノF_1植物ヲ見ル事ヲ得タリ。其ノ性狀ハ大體ニ於テ、あかみとりニ類似セルモノナリシト雖モ、唯種皮深黑色ニシテ、此ノ點ニ於テハ、兩親ノ何レトモ一致セザルモノヲ現出セリ。（花ノ青紫色ヲ呈スル事、種皮ニ鞍狀ノ痣ノナキ事ハあかみとりト同樣ナリ）是等F_1種子ハ、早キハ既ニ七月末ニハ成熟セルヲ以テ、同年內ニ重ネテ、F_2植物ノ結實ヲ見ル事必シモ不可能ニアラザルベシト思惟シ、F_1植物ニ實リタル種子ノ一部ヲ地ニ下シ、此ノ企ヲ實行シタリト雖モ、栽培上ノ不注意ノ爲メカ、枯死スルモノ相次ギ、此ノ計畫ハ十分ナル成果ヲ得ズシテ終リタリ。

大正九年五月、前年ニ採取セルF_1植物ニ實リタル種子ノ全部千〇八十二粒ヲ地ニ下シタリ。內種々ナル故障ノ爲メニ生育ヲ遂ゲザリシモノ生ジ、合計六百四十七株ノF_2植物ヲ見ル事ヲ得タリ。是等植物ニ就キ先ヅ第一ニ其ノ花色ヲ檢シ左ノ結果ヲ得タリ。

	實驗數	理論數
白色ナルモノ	一五一	一六一・七
青紫色ナルモノ	四九六	四八五・一

卽チF_2ハ大體ニ於テ花色青紫色ナルモノト、白色ナルモノト、三ト一ノ比ニ分離セル事ヲ認ムル事ヲ得タリ。種皮ノ色ニ就キ次ニ檢査ヲ行ヒタルニ左表ノ如キ結果ヲ得タリ。內黑みとりト稱スルハF_1ニ見タルト同樣ナル、痣ナクシテ全部黑色ナルモノ、あかくらト稱スルハ、くらかけト同樣ニ白地ニ鞍狀ノ痣アルモノナレドモ、唯其ノ痣ノ色黑色ナラズシテ、赤褐色ナルモノナリ。

	實驗數	理論數
くろみとり	三八〇	三六三・六
あかみとり	一二六	一二一・二

光次郎氏採

Meteoriella Kutoi Okam. 臺灣蕃萊主山、島田氏採

Okamuraea cristata var. multiflagellifera Okam. 紀伊安堵峯、南方氏採

Rhakdoweisia fugax var. sub-denticulata 紀伊安堵峯、南方氏採、飛彈大野郡丹生川村

Rhynchostegium ovalifolium Okam. 山城京都市淸水山、高橋氏採

Sphagnum quinquefarium (Lindb.) Warnst. 飛彈吉城郡上寶村

Stereodon deflexifolius Broth. 臺灣蕃萊主山、島田氏採

Symblepharis Reinwardtii (Dz. et Mk.) Br. jav. 同前

Thuidium subpronothallum Card. 伊勢三重郡小山田村 村田吉太郎氏採、石狩上川郡愛別村、竹内亮氏採

Trachypodopsis auriculata (Mitt.) 臺灣大武山、松田氏採

Trachypus hispidus (C. Müll.) 臺灣蕃萊主山、島田氏採

Vesicularia cuspidata Okam. 紀伊那智村、南方氏採

V. Okamurae Broth. 紀伊西牟婁郡田邊町、南方氏採、同湊村、同氏採

○B氏最近ノ分類

Dr. V.F. Brotherus ガ最近ノ分類方式ヲ二三論文ニ依リ綜合シ見ルニ約ソ左ノ如シ

I. Sphagnales……Sphagnaceae.

II. Andreaeales……Andreaeaceae.

III. Archidiales……Archidiaceae.

IV. Bryales…… Ditrichaceae, Dicranaceae, Leucobryaceae Fissidentaceae, Calymperaceae, Pottiaceae, Grimmiaceae, Orthotrichaceae, Splachnaceae, Funariaceae, Bryaceae, Mniaceae, Rhizogoniaceae, Spiridentaceae, Bartramiaceae, Hedwigiaceae, Cryphaeaceae, Prionodontaceae, Lepyrodontaceae, Cyrtopodaceae, Ptychomniaceae, Myuriaceae, Neckeraceae, Entodontaceae, Fabroniaceae, Pilotrichaceae, Hookeriaceae, Hypopterygiaceae, Leskeaceae, Hypnaceae, Leucomiaceae, Sematophyllaceae, Brachytheciaceae, Rhacopilaceae, Hypnodendraceae, Buxbaumiaceae, Polytrichaceae.

以上ノ外ニ尚ホ Eucalyptaceae, Aulacomniaceae, Georgiaceae, Erpodiaceae, Fontinalaceae, Climaciaceae, Leucodontaceae, Lembophllaceae 等ノ各科ヲ挿入スベキ筈ナルモ予ガ所藏ノ論文ニ其ノ所載ナキヲ以テ後日ニ確報ヲ得テ追加スル所アルベシ。(Revue Bryologique XXXXVII, 1. et 3, 1920 及ビ其他參照)

◉さゝげノ遺傳子

田原正人(M. TAHARA)

さゝげハゑんどうナド、同ジ様ニ、多數ノ品種ヲ有シ

以上ヲ總覽スル時ハ DE VRIES 氏ハ偶然變異期トモ見ルベキモノカ、或ハ形態ト習性ノ遺傳的變異及ビ其ノ系統的發生史ヲ物語ルモノ、又漸化ノ事實ト見ラル、如シト雖モ、複綜セル材料ノ素性ヲ詳カニスルニアラザレバ何等ノ結論ヲ得ル能ハザルガ故ニ今ハ唯單ニ事實ヲ事實トシテ報ズルノミ。

◉蘚類植物雜記（一）

笹岡久彦(H. SASAOKA)

(一)新產地一束

Acanthocladium japonicum Broth. et Par. 紀伊東牟婁郡妙法山、南方熊楠氏採・同那智山、同氏採

Barbula fallax Hedw. 近江伊吹山、高橋勇次郎氏採

B. subcomosa Broth. 越中氷見郡藪田村

Blindia japonica Broth. 飛彈大野郡白川村

Bryum cochleatum Broth. 紀伊西牟婁郡湊村、南方氏採

B. ramosum (Hook.) Mitt. 臺灣高雄州大武山、松田英二氏採

B. rubiginosum C. Müll. 肥前長崎市西山、田代善太郎氏採

Ctenidium brevipes Broth. 紀伊西牟婁郡稻成村、南方氏採、越中氷見郡宇波村

Dicranoloma assimile (Hamp.) 臺灣大武山・松田氏採

Entodon Andoi Okam. 越後西頸城郡小瀧村

E. macrosporus Broth. 紀伊安堵峯、南方氏採

E. Okamurae Broth. 越中上新川郡月岡村

Eurhynchium striatum (Schreb.) Schimp. 臺灣臺中州能高郡蕃萊主山、島田彌市氏採

E. strigosum (Hoffm.) Br. eur. 山城京都市清水山・高橋氏採、陸前氣仙郡小友村、鳥羽源藏氏採・同松崎村、同氏採

E. strigosum f. robustum Röll. 越中中新川郡滑川町

Fissidens lateralioides Okam. 紀伊西牟婁郡二川村、南方氏採

Grimmia Hartmanni var. japonica Broth. 越中立山

Haplohymenium obsoletinerve Broth. 陸前小友村・鳥羽氏採

Isopterygium assimile Broth. 紀伊湊村、南方氏採、淡路津名郡郡志村、高田權平氏採・越中下新川郡山崎村

I. perchlorosum Broth. 伊賀阿山郡鞆田村、服部榮次郎氏採、美作眞庭郡湯原村、永井正俊氏採、同苫田郡高田村、同氏採、山城比叡山、高橋氏採

I. perchlor var. rubrocivetum Broth. 山城京都市清水山、高橋氏採

Leskea polycarpa Ehrh. 越中富山市

Leucoloma Okamurae Broth. 紀伊那智山、松島克生氏採

Macromitrium bathydontum Card. 伊勢大臺原山、川崎

端ニ於イテ分レタルモノ各一本アリシガ其ノ本葉ノ一ハ全ク相關的ニ途中ヨリ叉生セシ事ナリ。其後旬日ニシテ第二回第三回ノ本葉モ次イデ現ハレルニツレ漸次三四列對生葉序ヨリ二列互生ニナルアリ。又同時ニ第一本葉ノ基部ヨリ葉腋芽生ジ之モ三子葉ノ全キモノハ三分枝トナリ、三本葉次イデ現ハレシモノ、中此處ニテ通常性ニ分枝ヲ出ダスニトヾマルモノモアリ、斯クシテ其後ハ通常雙子葉ノモノトモ同樣ナリシモ成熟ノ結果ハ見事ニ一主軸ニ三大側枝平等ニ發育シテ他ノ二側枝ノモノト顯著ニ旺盛ナル繁殖ヲ遂ゲタルモノ四本ヲ得タリ。其ノ根部ヲ檢出セバ雙子葉ノモノハ其ノ子葉下方ニ二列ニ側根ヲ對生セルニ三子葉ノモノニアリテハ三方向ニ發生セル事實ヲ見タリ。吾人ハ之ヲ自花採種シ發芽試驗ヲノミ行ヒシモ極メテ微弱ナガラ三子葉性ガ遺傳スル傾向ヲ僅カニ見ル事ヲ得タリ。卽チ通常ノ母木ヨリ自花受粉ニテ採種播種セシモノニ現出スルナリ、三子葉ノモノヨリハ其ノ系統ニヨリ全等ナル形ノ三子葉若干發現セシニ依ル。未ダ來春ニカケテ續行スルモノニシテ更ニ遺傳的研究トシテ報ゼントス。此ノ發現ヲ GUPPY 氏ノ如キ%ヲ示シ統計的ニ記載スルノ誤リナルヲ知ル。如何トナレバ其品種ト地方外界ノ狀況ニヨリ多少ノ變化アリ發現ノ程度從ッテ純粹度合ヲ異ニセルモノナレバナリ。吾人ハ在來種ノ普通種等種ヨリ又二三種苗店ノ異ナルニヨリ之ヲ實見シタリ。しゆんぎくノ外ニ二十日大根(紅丸先白)ニテモ雜多ナル發現ヲ見タレドモ或特別品種ノ場合ニ限ラレ、前者ハ到ル所ニテ廣ク實見セシヲ附記シ之ヲ裏書キセズンバアラズ。

尙アゼラタムニテハ材料ハ現ニ一本發育セルノミナレド其ノ葉序ノ二本對生ナルニ比シ三子葉ノ此ニアリテハ最上頂ニ至ル五回ノ分生トモ極メテ鮮カニ三本ノ輪生ヲ呈シ其ノ花蕾數等ニ於イテモ通常ノモノトハ二對三倍ノ關係ヲ示シツヽアリ。シカルニモ係ハラズ其ノ花器ニハ何等異常ヲ認ムル能ハズ。反ッテ通常ノモノ、中ニ柱頭ノ三分岐セル異型ヲ見シバカリナレバ、何等カノ暗示ヲ得ベキカ。しゆんぎくノ場合ニハ種子ノ形態甲析時ノ障害ニ基因センモノカト AVEBURY 氏ノ說ヲ實驗セシモ何等異常ヲ見出サズ。已ニ子房內胚體ノ發生ニ內因スル外ナキ如シ。

吾人ハ右ニ述ベシ外とまと、ぱせり、茄子、甘藍ニテモ僅カニ三子葉ノモノヲ見タレドモ其本葉發生スルヤ通常ノモノト何等異ナル所ナク、又やつでニアッテハ雙子葉ノ外ニ單子葉、三子葉、各子葉ノ各々分岐セントスルモノ等在ルヲ知レリ。其ノ植物ニヨリ樣々ノ程度ニ變態ノ現象アルヲ知ル。而シテ其素因ニヨリ形態的空間的ニ又同時ニ發育上時間的ニ植物相關之原理ニ相俟ッテ個體差ヲ生ズルモノナルヲ知レリ。

至一・五「センチメートル」アリ、管孔ハ可ナリ大キクシテ、多角形ヲ爲シ、同色ヲ呈ス、基子ハ橢圓紡錘狀ヲ爲シ、平滑ニシ淡褐色ヲ帶ブ、長徑一一乃至一三μ 短徑四・五μアリ、菌柄ハ圓柱狀ニシテ、下部ニ向テ太ク、强靭ニシテ充實ス、表面ハ黃色ニシテ、時ニ稍赤ミヲ帶ビ、纖維狀ノ條線ヲ具フ、長サ七乃至一五「センメートル」、太サ二乃至二・五「センチメートル」アリ。

本菌ハ豐後國日田郡日田町、月隈山ノ地上ニ生ズ、大正十年六月二十八日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、歐洲及ビ北米ニ分布シ、食用ニ供シ得ベシ。

○えのきたけ（榎茸）

Collybia velutipes (Curt. = **Agaricus velutipes** Curt.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、しめぢ科(Agaricaceae)、しめ亞科(Agariceae)、白子族(Leucosporae)。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成リ、肉質ヲ帶ビ、群生ス、菌傘薄クシテ、平タク隆起シ、直徑二乃至五「センチメートル」アリ、表面ハ黃褐色ニシテ、中央部ハ色濃ク、平滑ニシテ粘質ニ富ム、菌柄ハ强靭ニシテ、若キ時ハ充實スレドモ、後ニ中空トナル、表面ニハ、天鵞絨樣ノ密毛ヲ帶ビ、上部ハ淡黃色ヲ呈スレドモ、下部ニ赴クニ從ヒ、栗褐色トナル、長サ六乃至九「センチメートル」太サ四乃至六「ミリメートル」アリ、裏面ノ菌褶ハ、菌柄ニ直生シ、淡黃色ニシテ幅廣ク、可ナリ疎隔シ、褶緣ニ無色ノ剛毛體ヲ具フ、基子ハ長橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑六乃至九μ、短徑四乃至五μアリ。

本菌ハ陸前國、仙臺ノ林地ニ於ケル、古キ切株上ニ生ズ、大正元年七月二十九日、予ノ採集ニ係ル、又陸中國江刺郡愛宕村ニ於ケル、けんぽなしノ樹皮面ニ生ズ、大正六年二月十三日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ西伯利亞、歐洲、北米、及ビ南米ニ分布シ、採テ以テ食フベシ。

◉子葉ノ變異ニ就テ

東　平七郎(H. Higashi)

しゆんぎく（*Chrysanthemum Coronarium*, L.）ノ發芽ヲ觀察セシニ數百本中ニ五本バカリノ三子葉ナルヲ見タリ。完全ニ基部ヨリ三等大ニ裂ケタルモノ、不等大ノモノ、稍不完全ニシテ或ハ一見三子葉ナルモ中二葉ノ基部ノ合著シ、或ハ中途先端部ノ僅カニ叉生セルノミニテ雙子葉トノ中間ニ位スルモノ等種々階程的ニ發現スルヲ認メタリ。吾人ハ日々其ノ生育ヲ見テ此處ニ二三ノ觀察セシ事實ヲ述ベントス。

秋播キニシテ發芽後二十日餘ニテ第一回ノ本葉現出シ來ル共各々ノモノヲ見ルニ三子葉ノモノハ交互ニ矢張リ三本共ノ子葉ノ合著氣味ノモノヨリハ二本出デタリ。此際極メテ興味アリシハ子葉ノ中途ヨリ分岐セルモノ又先

化作用ハ酸性土壤ニ於イテハ行ハレ難イト屢唱ヘラレルガ、著者ハソノ然ッザル事ヲ述べ、P_H=3.6 ニオイテヨク消化作用ノ行ハル、例ヲ擧ゲテ居ル。

(五) 燐酸鹽ノ含量小ナル土壤ニアッテハ本種ハ十分發育スルコトガ出來ナイ。

(六) 著者ハ更ニ窒素源トシテ、硝酸鹽ト「アムモニア」トノ價値ヲ比較試驗シ、後者ハ頗ル不成績ヲ示メスト云フ結果ヲ得タ。

(OKADA)

◎雜録

◉菌類雜記(一一七)

安田 篤(A. YASUDA)

○しつくひかうやくたけ(漆灰膏薬茸)(新稱)

Aleurodiscus reflexus YASUDA sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科(Thelephoraceae)。

子實體ハ、樹皮面ニ著生シ、初メハ圓キ皿狀ヲ爲セドモ、成長スルニ從ヒ、相癒著シテ、不規則ナル形狀ヲ呈ス、緣邊ハ高マリテ、一乃至三「ミリメートル」ノ幅ダケ、菌傘ノ表面ヲ曝露ス、厚クシテ、硬キ革質ヲ帶ビ、直徑〇・五乃至四「センチメートル」、厚サ〇・五乃至一「ミリメートル」アリ、表面ハ白クシテ、粉毛ヲ帶ビ、同心的ノ輪層ヲ缺ク、內部ノ實質ハ緻密ニシテ、白色ヲ呈ス裏面ハ白ク、後ニ稍材色ヲ帶ビ、粉末ヲ以テ、被ハレタルガ如キ觀ヲ呈ス、子囊層ニハ剛毛體アリ、剛毛體ハ棍棒狀ニシテ、膜壁薄ク、無色ニシテ、多量ノ蓚酸石灰結晶ヲ堆積ス、長徑三〇乃至五μ、短徑七乃至一〇μアリ、線狀體ハ絲狀ニシテ、枝ヲ分岐ス、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ直徑一二乃至一八μアリ。

本菌ハ豊後國日田郡日田町、月隈山ニ於ケル、あらかしノ樹皮面ニ生ズ、大正九年十月三十日、中山直紀氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、他ニ匹儔ヲ見出スコト能ハザル、あかうやくたけ屬(*Aleurodiscus*)ノ新種ニシテ、學名ハ、子實體ノ緣邊ガ、裏返リタル意義ヲ取リ、和名ハ、子實體ノ漆灰色ヲ呈スル意味ニテ、名ヅケタルモノナリ。

○きつかふあわたけ(龜甲粟茸)(新稱)

Eoeltus chrysenteron BULL.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、あはたけ亞科(Boleteae)。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成リ、內質ヲ帶ブ、菌傘ハ輪廓圓クシテ、平タキ穹窿狀ヲ爲シ、厚クシテ、直徑六乃至一二「センチメートル」アリ、表面ハ褐色ニシテ、多少赤紫色ニ傾キ、極メテ微細ナル密毛ヲ帶ビ、龜甲形ニ割裂ス、內部ノ實質ハ黄色ニシテ、表皮下ハ赤紫色ヲ呈ス、裏面ノ菌管ハ、菌柄ニ直生シ、黄色ニシテ、長サ一乃

ンデル」比ヲ亂スベシ。「ディアキネシス」期ニ於テ時ニ十箇ノ染色體ノ存スルアルモ此ハ一箇ノ二價染色體ノ各員ガ分離セルニ因ス。

減數分裂後，細胞質ハ四點ニ於テ縊レ始メ其ノ縊レハ遂ニ中心ニ於テ合シテ細胞ノ內容ヲ四分ス。却花粉粒ハ母細胞壁內ニ於テ變形シ略七角形トナリ細胞膜ヲ分泌ス。

絨氈細胞ハ原形體（Plasmodium）ヲ形成シ、此ハ花粉粒間ニ流入ス、而シテ直接ニ花粉外壁ノ凸凹化ニ貢獻スベシ。　(Y. Sinotô)

◉**オルセン氏『ウルチカ・ヂオイカノ生態』**

Olsen, C.: —The Ecology of *Urtica dioica*. Journ. of Ecology. vol. IX, pp. 1—19. with 1 pl. 1921)

Urtica dioica ハ溫帶，亞熱帶ニ亘ツテカナリ廣ク分布シテ居ル植物デ、比較的肥沃ノ土地ヲ好ミ、タトヘバ燥原ナドニ於イテ、ソノ中ニ小區域ノ沃地ノアル場合等ハ、ソノ地點ニ限ツテ極メテ盛ナ群落ヲ形成シテ居ルコトガ見ラレル。此ノ植物ハ地下莖ニヨッテ無性的ニ繁殖スルガ故ニ、ソノ群落ハ頗ル緻密デ、殆ンド他ノ種ノ混ズルヲ許サヌコトモ稀デナイ。

著者ハソノ十分ナル發育ニハ如何ナル條件ガ必要カヲ研究シ次ノ結果ニ達シタ。

（一）照明度ハ重要ナル因子ニシテ、本種ハ餘リ强光ヲ好マズ、サリトテ餘リ弱ハキ光線ハ更ニ不利デアル。Wynne 氏輻射計ヲ以テ、該群落內ノ光線ノ强ヨサヲ測リ、之ヲ同時ニ測ツタ陽光（in open daylight）ト比較シテ百分比ヲ取ツテ見ルニ 10—20% ノ强ヨサガ最適デ、5% ガ最小限デアル。

（二）地中ノ含水量ハ相當ニ高キヲ要スル。シカシ冬期、水ノ瀦溜スル地ハ不可デアル。

（三）本種ハ所謂 Nitrate plant デ、比較的多量ノ硝酸鹽ヲ要求スルガ故ニ、地中ノ硝酸鹽ノ多寡ハ重大ナ關係ガアル。而シテ硝酸鹽ノ含量ハ明ニ硝化作用ノ如何ニ依ル。著者ハ該作用ノ强ヨサヲ測ルニ、種々ノ狀況ノ地二十ヶ所ヲ選ビ、ソノ土壤ヲ取リテ、二十五日間十八度ニ保チソノ中ニ生ジタル硝酸鹽ノ量ヲ測リ、之ヲ土壤ノ單位體積ニ就イテ比較ヲ試ミタ所、大體ニ於イテ、硝化作用ノ强ヨサト、本植物ノ發生トハ相伴ナフモノデアルコトヲ知ツタ。

（四）而シテ硝化作用ガ行ハル、ニハ、有機物ニ富ム地ガ適スルノハ勿論デアル。地中ニ於ケル空氣ノ流通如何ハアマリ重要ナモノデハナイ。此ニ反シテ地中ノ水分ノ多寡ハ硝化作用ト密接ナル關係ヲ有シ、水分少キ時ハ該作用モ從テ微弱デアル。（二）ノ條下ニ掲ゲタ如ク、本種ガ水分多キ地ヲ好ムハ、蓋シ間接的デアッテ、主トシテソノ硝化作用ノ如何ニ關スルモノト思ハレル。ナホ硝

ノニシフ、コレ一見乙説ヲ是認スルノ觀ヲ呈スルモノナルガ、之ヲ詳細ニ見ルニ節間ノ短キタメ複雜ナル發達階梯ノ短縮又ハ省略セラレタルト認ムルヲ至當トスベク、實際前記ノ如キ分離セル内皮帶等ヲ見ル事アル(*Acrostichum aureum*)ハ更ニコノ事ヲ證スルモノトイフベシ。

以上ノ如ク個體發生ノ事實ニ基ヅケバ、羊齒類一般ニ於ケル髓及ビ內部篩管ハ厚皮ノ彎入スルノ事實ナク、中心柱內ノ組織自身ノ分化シタルトイフ說ヲ是認スル所以ナリ。

(Y. OGURA)

◉ゲイツ、リース兩氏『にがな屬ニ於ケル花粉發生ノ細胞學的研究』

Gates, R. R. and **Rees, E. M.**: —A Cytological Study of Pollen Development in *Lactuca*. (Ann. of Bot. Vol. 35, pp. 365—398, pls. 4, 1921)

栽培セルちしやヲ主ナル材料トシテ其花粉發生ニ於ケル減數分裂並ニ花紛粒ノ發育及ビ絨氈細胞ノ歷史ヲ研究ス。

ちしやニ於テハ體細胞及ビ減數分裂時ノ染色體ハ共ニ九對存在シ其等ノ中三對ハ長ク三對ハ短ク他ノ三對ハ中間ニ位ス。減數分裂法ハ端接的(telosynaptic)ニシテ「バキネマ」期ニテハ九箇ノ環ノ形成ヲ見ルト雖モ其等ノ各自ハ端ニ於テ相接著セル染色體ノ一對ヲ示スモノナリ。卽チ環ノ兩腕ハ夫々一箇ノ染色體ヲ成ス。此等兩腕ハ「スピレム」ガ染色體對ニ切斷スル前後ニ屢互ニ撚絡(twist)ス。此等染色體ガ短縮スル時ニ或場合ニハ其撚絡ノ緩ガ戾ル可キモ、之レニ反シ斯ル事ナク撚絡セル儘其上ニ縱ニ裂線ヲ往々ニシテ生ズルノ證ナキニ非ズ、此ノ場合ニハ其對ノ染色體ノ間ニ「クロッシング、オーヴァー」ヲ伴フ可シ。此ハヤンセンスノ「キアズマタイピー」(Chiasmatypy)トハ異ルト雖モ遺傳學上ノ「クロッシング、オーヴァー」ニ對シ物理學的根據ヲ與フルモノナリ。

絨氈細胞ハ「シナプシス」前ニ於テモ弛カニ排列シ或モノハ長大ニシテ四核ヲ含有シ或モノハ短小ニシテ屢大ナル二核ヲ有スル等變化大ナリ。特ニ興味アルハ核內容物ガ核內ニ縮小スル所謂「シニジーシス」期ガ時ニ觀察セラレタル事ナリ。此事實ハ「シニジーシス」期ガ核ノ特別ナル生理的狀態ナルヲ示ス事大ナリト雖モ相同染色體ノ對形成ガ此期ヨリ稍後ニ起ルヲ見ル時ハ縮小スルテフ眞意義ハ依然不明ナリ。

二核ヲ含有スル花粉母細胞ガ「シナプシス」期及其前後ニ見出サル。斯ル細胞ハ胞源細胞期ニ於テ二細胞間ノ不完全ナル壁ノ破壞ニ依ッテ生ゼルガ如シ。

「ディアキネシス」期又ハ異型核分裂ニ於テ染色體ノ或モノガ端ト端トヲ合著シ其結果九箇以下ノ又八個體ヲ生ズ、通常短カキ染色體間ニ行ハルルモ時ニ長キモノモ關與ス。此現象ハ部分的ニ「リンケイチ」ヲ起シテ恐ラク「メ

◎新著

◉トムソン氏『羊齒類ノ中心柱説ト新事實』

Thompson, J. M.: —New stelar facts, and their bearing on stelar theories for the ferns. (Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. 52, Part 4. 1920)

中心柱説ノ提唱セラレテ以來三十餘年ニ及ビソノ研究大イニ進ミタレド、尙未解ノ問題尠キニ非ズ。髓ノ起因モソノ一ニシテ古來コノ問題ニ對シ極端ナル兩説アリ、甲ハ髓ハ中心柱内ノ組織自身ノ分化セルモノナリトシ、乙ハ厚皮ノ一部ガ中心柱内ニ彎入シテ髓トナリタルモノトス。著者ハ今主トシテ個體發生ノ事實ヨリ甲説ヲ提唱スルニ至レリ。

先ヅ中央ニ髓ヲ含有スル原初中心柱ヲ有スル海金砂科ニ於テハ（*Schizaea malaccana*, *S. dichotoma*）ソノ幼植物ハ定型的原初中心柱ニシテ、ヤガテソノ木質部中ノ柔細胞ガ次第ニ集塊シテ遂ニ髓ヲナスニ至ルモノニシテ、葉跡分出ニ際シテハ内皮ハ閉ヂテ隙ヲ作ラザル故コノ髓ノ厚皮ト相通ズルノ期ナキハコノ兩者ノ起因ヲ異ニスルヲ示シ、又成熟植物ニ於テ葉跡上ニハ内皮ハ髓中ニ彎入シテ嚢狀ヲナスヲ普通トスルモ、尙髓中ニ全ク分離セル内皮帶又ハ假導管塊ヲ見ルハコレラノ中心柱内分化ヲ示ス。

次ニ裏白科ニ屬スルモノニシテ管狀中心柱ヲ有スル種類（*Gleichenia pectinata*）ニ於テハ、ソノ幼植物ハ原初中心柱ニシテヤガテ髓ヲ有スル型トナリ、葉跡ノ上ニ葉隙ノ生ゼザル狀體數節ニ亘リ、然ル後葉隙漸ク生ジ增大シ内皮ハコレヨリ入リテ遂ニ管狀型ヲナスモノニシテ、ソノ當初明ニ髓ノ中心柱内ノ分化タルヲ示スベク、又髓及ビ内部内皮ヲ有スル種類（*Platyzoma microphylla*）ニ於テハ内外ノ内皮ガ葉隙ヲ通ジテ相連ラザルノ事實モコノ説ヲ證スルモノナリ。

斯ノ如キ事實ハ水龍骨科ニモ見ルモノニシテ、リンドサヤ型ヲ有スル種類（*Lindsaya adiantifolia*）ハソノ幼時原初中心柱ニシテ後木質部中ニ篩管ヲ生ジ、之ハ葉跡ノ上ナル木質部ノ隙ヲ通ジテ外部篩管部ニ相通ズルモ内皮ハ彎入スルコトナク、從テコノ内部篩管ノ厚皮ニ通ズルコトナク、斯ノ如キ狀體ハ數節續キテ後始メテ内皮ガ次第ニ彎入シテ成熟型ニ至ルモノナリ。管狀中心柱ヲ有スル種類（*Loxsoma Cunninghamii*）ニテモ尙發生ノ當初ハ原初中心柱ニシテ、次デ中央ニ髓ヲ生ジ内部篩管アラハレ、コノ篩管ハ葉跡上ノ木質部隙ニヨリテ外部篩管ニ通ズル場合ト通ゼザル事アレドモ、ソノイヅレノ時トヲ問ハズ數節間ニハ内皮ノ彎入ナク、然ル後始メテ内皮ノ彎入ニヨリテ次第ニ管狀ニ至ルモノナリ。然ルニ水龍骨科ノ多クハ既ニ第一節ニ於テ完全ナル管狀中心柱ヲ示スモ

第三圖

普通種　　矮性種



蕚ヲ着クルニ過ギズ。是等ノ特徴ハ第三圖ヨリシテ容易ニ知ルコトヲ得ベシ。而シテ矮性種ノ遺傳性ニ就キテハ今研究中ニ屬スルヲ以テ、遠カラザル機會ニ於テ報告スルコトアルベシト信ズ。

本研究ハ帝國學士院ノ研究費補助ニ依リテ完成スルコトヲ得タリ。玆ニ謹ミテ謝意ヲ表ス。

引用文書

1) KEEBLE, F. and PELLEW, C. 1910. White flowered varieties f *Primula sinensis*. Journ. of Genetics, Vol. 1.

2) GREGORY, K. P. 1911. Experiments with *Primula sinensis*. Journ of Genetics, Vol. 1.

3) 竹崎嘉徳、大正五年、朝顔ノ遺傳、日本育種學會々報、第一卷第一號。

4) 宮澤文吾、大正七年、牽牛花ニ於ケル葉色ト花色トノ遺傳、農學會報第百九拾號、(同英文、Journ of Genetics, Vol. 8. 1918).

5) 今井喜孝、大正八年、あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第一報)、植物學雜誌、第三十三卷第三百九十四號及ビ第三百九十五號。

F_1型ノ花チ開ケルF_2ノF_3ニ於ケル状況

系統番號	A型	F_1型	B型	合計
AII×BI—1—H1	25	35	32	92
—H2	14	42	27	83
—H3	21	38	17	76
—H4	57	105	58	220
—H5	16	29	19	64
—H6	28	78	30	136
—H7	6	8	4	18
—H8	4	9	4	17
—H9	2	7	3	12
BI×AII—1—H1	60	111	67	238
—H2	30	83	35	148
—H3	55	100	68	223
—H4	31	80	27	138
—H5	34	88	39	161
—H6	22	30	20	72
—H7	24	50	35	109
—H8	13	50	20	83
—H9	48	64	26	138
—H10	86	232	104	422
—H11	47	85	47	179
—H12	55	115	64	234
—H13	58	120	59	237
—H14	73	146	67	286
—H15	49	91	40	180
—H16	21	40	24	85
—H17	46	76	44	166
—H18	23	51	24	98
—H19	31	57	30	118
—H20	29	48	28	105
合計	1008	2068	1062	4138
理論數	1034.5	2069	1034.5	4138

以上ノ實驗結果ヲ概言スレバ、花冠ニ於ケル色彩ノB型分布ハA型卽チ全赤紫色花ニ對シテ單性的優性形質トシテ遺傳セラルルモノト謂フベシ。然レドモ其ノ優性度ハ全ク完全ニハ非ラザルヲ以テ、F_1花ハ表型的ニB型トハ多少ノ差異ヲ示ス。サレバ分離比ハ1:2:1ノ結果ヲ與フベシ。

余等ハ又或ルF_2中、第三圖ニ示セルガ如キ矮性ノ植物ヲ得タリ。然レドモ該矮性種ハF_2ノ二度目ノ開花期ニ於テ初メテ其ノ存在ヲ認メラレタルヲ以テ、其ノ觀察ハ僅カニF_3ノ吟味ヲ爲サムガ爲メ殘シ置ケルモノノミニ限ラレタリ。蓋シ他ノ大多數ノF_2ハ初メテ開花セル年ニ調査後拔捨タルヲ以テ、矮性種ニ關スル觀察ヲ逸シタリ。次ニAII×BI—1,BI×AII—1ノ結果ヲ表示スレバ上ノ如シ。

	並性	矮性	合計
AII×BI—1	75	4*	79
BI×AII—1	305	1**	306
合計	380	5	385

* 是等四株ノ中、一株ハB型、三株ハF_1型ノ花チ開ケリ。
** F_1型ノ花チ開ケリ。

斯カル矮性種ノ成因ニ就キテ之ガ闡明ヲ期シ、並性ヨリ得タルF_3植物ノ半數以上ヲ再度ノ開花期迄殘シ置キテ觀察セルガ、何レモ並性ニシテ矮性種ヲ混生スルコトナカリキ。サレバ該種ハ因子ノ組合セニヨリテ析出セルモノニハ非ラズシテ、成因ヲ偶然變異ニ求ムベキモノノ如シ。矮性種ハ著シテ草丈低ク、且ツ又花梗甚ダ短小ナルヲ以テ、花ハ苞間ヨリ僅カニ脫出シテ開ク。然レドモ花形ハ殆ド並性ト變ル所ナシ。尚該種ノ著シキ特徴ハ結實性ノ甚ダ惡シキコトニシテ、極メテ僅少ナル種子ヲ含メル貧弱ナル少數ノ

殆ド全クF$_2$ト同様ノ結果ヲ齎セリ。

交配 A×B ノF$_2$ニ於ケル分離狀況

交配番號	A型	F$_1$型	B型	合計
AI×BIII—1	52	111	59	222
—2	46	96	47	189
AII×BI—1	10	53	16	79
AIII×BI—1	52	111	50	213
—2	47	110	50	207
—3	12	31	16	59
AIII×BIII—1	59	122	65	246
—2	26	43	27	96
—3	23	49	24	95
—4	12	14	9	35
—5	32	63	33	128
—6	31	51	25	107
合計	402	854	421	1677
理論數	419.25	838.50	419.25	1677

交配 B×A ノF$_2$ニ於ケル分離狀況

交配番號	A型	F$_1$型	B型	合計
BI×AI—1	60	113	63	236
BI×AII—1	96	135	75	306
BII×AI—1	47	102	56	205
—2	43	78	43	164
—3	93	150	71	314
BIII×AI—1	34	106	66	206
—2	14	53	17	84
—3	96	176	65	337
合計	483	913	416	1812
理論數	453	906	453	1812

「ホモ」接合體トナレルコトヲ證明セリ。B型ノ花ヲ開ケルF$_2$十七株モ亦豫期ノ如ク其ノ特徴ニ就キテ純粹ニ繁殖セルコト別表ニ示セルガ如シ。然ルニF$_1$型ノ花ヲ開ケルF$_2$二十九株ハ次世代ニ於テ何レモ三型ニ分離ヲ爲シ、

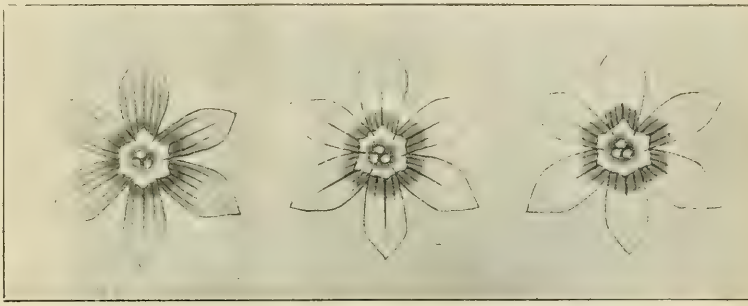
A型ノ花ヲ開ケルF$_2$ノF$_3$ニ於ケル狀況

系統番號	A型	F$_1$型	B型	合計
AII×BI—1—A1	126	0	0	126
—A2	53	0	0	53
—A3	19	0	0	19
—A4	12	0	0	12
—A5	136	0	0	136
—A6	33	0	0	33
—A7	6	0	0	6
—A8	38	0	0	38
BI×AII—1—A1	11	0	0	11
—A2	30	0	0	30
—A3	10	0	0	10
—A4	33	0	0	33
—A5	57	0	0	57
—A6	15	0	0	15
—A7	27	0	0	27
—A8	28	0	0	28
合計	634	0	0	634
理論數	634	0	0	634

B型ノ花ヲ開ケルF$_2$ノF$_3$ニ於ケル狀況

系統番號	A型	F$_1$型	B型	合計
AII×BI—1—B1	0	0	34	34
—B2	0	0	68	68
—B3	0	0	90	90
—B4	0	0	94	94
—B5	0	0	89	89
—B6	0	0	70	70
—B7	0	0	85	85
—B8	0	0	88	88
BI×AII—1—B1	0	0	35	35
—B2	0	0	59	59
—B3	0	0	121	121
—B4	0	0	27	27
—B5	0	0	76	76
—B6	0	0	43	43
—B7	0	0	119	119
—B8	0	0	32	32
—B9	0	0	34	34
合計	0	0	1164	1164
理論數	0	0	1164	1164

第二圖



バ細微ナル點ニ依リテB型トモ識別セラルベシ。卽チF_1花ニ於ケル「眼」ノ尖端部ハ花冠ノ邊緣部ノ近ク迄延長スルヲ以テ、B型ノ優性度ハ完全トハ稱シ難シ。（B型ニ於ケル眼ノ尖端部ノ長サハ花チ異ニスルニ依リ又株チ異ニスルニ依リテ多少ノ變異アリ。F_1花ニ於テモ同樣ナル變異アルモ少シク熟練スレバ兩型ノ區別ハ假令F_2 F_3ノ分離世代ニ於テモ容易ニ爲シ得ベシ。）

余等ノ實驗ニ使用セル兩親ハA型及ビB型ニ屬スルモノ各〻三株ニシテ、是等ハ何レモ自花授精ニ依リテ數代ニ亘リテ純粹ニ繁殖セリ。交配ハ是等ノ諸株ニ就キテ總テノ組合セニ爲サレタルモ、冬期苗ノ枯死セルモノ多カリシ爲メ次ノ八組ノF_1植物ヲ得タルニ過ギザリキ。

A×B		B×A	
AI×BII	13	BI×AI	4
AII×BI		BI×AII	4
AIII×BI	6	BII×AI	9
AIII×BIII	18	BIII×AI	11
合計	44	合計	28

總計 72

是等ノF_1植物中、A×Bノ交配ヨリ得タル十二株ト其ノ相反雜種タルB×Aヨリ得タル八株トヲ選ビ、各〻自花授精セシメテ得タルF_2植物ハ次ニ示スガ如ク三種ノ花型ヲ混生セリ。

斯クノ如ク雜種體ハ較〻中間型ヲ採ルヲ以テ是等三型ハ1:2:1ノ單性雜種式分離ヲ爲ス。而シテ是等ノF_2ヲ使用シテ吟味ヲ爲セルF_3ノ結果ハ次ノ如シ。卽チA型ニ屬スルF_2十六株ノF_3ハ次表ノ如ク何レモ純粹ニ繁殖シ、其ノ

植物學雜誌第三十五卷　第四百二十號　大正十年十二月

○にはぜきしやうニ於ケル花色ノ遺傳ニ就テ

三宅驥一
今井喜孝

K. Miyake and **Y. Imai**: —On the Inheritance of Flower-Colour in *Sisyrinchium angustifolium*.

大正五年ノ初夏余等ハにはぜきしやう（*Sisyrinchium angustifolium*）ノ二品種間ノ交配ヲ行ヒ、以テ花冠ニ於ケル赤紫色部ノ分布ニ關スル遺傳性ヲ知ラムト企圖セリ。蓋シ兩品種ハ次ノ如キ特徴ニ依リテ區別セラル。

A型……花冠ノ全面ハ赤紫色ヲ呈ス。

B型……花冠ハ白色ニシテ中心部ノミ赤紫色ヲ呈スルヲ以テ該部ハ所謂「眼」ヲ形成ス。

兩者ノF_1ハ相反雜種共ニB型ノ優性ナルコトヲ示セリ。換言スレバ白色性ハ着色性ニ對シテ優性的關係ヲ保有スルモノト謂フベシ。之ヲ彼ノプリムラ、シネンシス（*Primula sinensis*）ニ於ケル優性白色花（1・2）、あさがほニ於ケル優性覆輪花（3・4・5）等ノ例ニ比較スルニ、其ノ花冠ニ於ケル白色性ノ着色性ニ對シテ優性ナル點ハ類似セルモ、白色部ノ分布ノ模様ニ就キテハ、ソレゾレ少シク趣ヲ異ニス。斯クノ如クF_1植物ハB型ノ花ヲ開クモ、精細ニ之ヲ觀察スレ

第一圖

A型　F_1型　B型



內譯	
八年度總越高	四、六二五、三九〇
九年度總收入高	四、五七〇、九九〇
內譯	
會費	一、六二四、四二〇
雜誌賣上高	二、三六八、一三〇
繪葉書賣上高	一七八、九六〇
廣告料	九九、〇〇〇
寄附金	二八二、〇〇〇
振替貯金利子	一八、四八〇
支出之部	
總支出高	四、一七〇、四二〇
內譯	
雜誌印刷代	三、〇六六、二一〇
凸版、寫眞版製版印刷代	七〇、一〇〇
繪葉書印刷代	一三二、三七〇
郵券代	一三一、〇九〇
原稿料	七八、五四〇
諸報酬手當	四〇九、〇〇〇
圖書雜誌購入費	五七、〇七〇
總會例會費	一一、〇〇〇
製本及雜費	一五四、〇〇〇
振替貯金手數料	〇、一二〇
電話料	三、二五〇
差引殘高	
殘高	五、〇二五、九六六
內譯	
基本金(定期預金)	二、三二四、〇〇〇
特別基金(同)	一三七、七九〇
小口當座預金	一、三五三、七七〇
振替貯金	八八九、二一六
現金	三二一、一九六

以上

○講演

一、ほそめこんぶノ發生ニ就テ　井狩二郎君

一、對馬ノ樹木ニ就テ　中井猛之進君

井狩君ノ講演要旨ハ本誌九月號ニ載セタルヲ以テ略ス。中井君ハ今夏旅行サレシ對馬島ノ植物殊ニ樹木ノ種類成育等ヲ述ベラル。樹木分布ハ日韓滿各要素ヲ含メドモ日本要素ガ韓滿要素ヨリ多ク、一般ノ分布ハ日本ニ近シ。生態ノ奇異ナルモノトシテハそなれ、ふくろもち、きささげ、ちしまかんこのき、からたち、たちばな、けぐは、いすのき等アリ。尚殖林事業、天然物保護等ニモ言及セラレタリ。

●入會

東京府大井町瀧王子四五〇八(小倉謙君紹介)　酒井仲誠君

山形縣師範學校寄宿舍(同君紹介)　伊淵太一郎君

東京帝國大學農學部(白井光太郎君紹介)　田杉平司君

同上(同君紹介)　日野巖君

昆蟲世界
×科學世界
*京都府立醫學專門學校校友會雜誌
京都醫學雜誌
*京都醫事衛生誌
×內外商工時報
×日本消化器病學會雜誌
日本化學會誌
*日本植物病理學會報
日本釀造協會雜誌
農學會報
農事試驗場報告
×理學界
×理科教育
林學會雜誌
林業試驗場報告
細菌學雜誌
*蠶業試驗場報告及彙報
史蹟名勝天然紀念物調査報告
水産講習所試驗報告
*植物研究雜誌
×臺灣醫學會雜誌
天文月報
地學雜誌
地質學雜誌
東京醫學會雜誌
東洋學藝雜誌
藥學雜誌

2. *單行書類

Agnes Arber : Water Plants, A Study of Aquatic Angiosperms
Matsumura : Icones Plantarum Koishikavensis, vol. IV. 5—6
C. E. Moss : The Cambridge British Flora, vol. III.
Henrik Printz : The Vegetation of the Siberian-mongolian Frontiers
G. F. Anastasia : Araldica Nicotianae
〃 : L'Origine della Specie
Artschwager and Smiley : Dictionary of Botanical Equivalents
Kanehira : Anatomical Characters and Identification of Formosan Woods
〃 : Identification of the Important Japanese Woods
Hayata : Icones Plantarum Formosanarum, vol. X.
岩崎氏、本草圖譜 八〇—八五
中井氏、朝鮮森林植物編 九—一〇
別所氏、聖書植物考
水産講習所、浮游生物檢索圖說 第二册
鈴木氏、原始生命論
三輪氏、神皇紀
朝鮮總督府、樹苗養成指針
其他 論文別刷 數種

〇會計報告

大正九年度（自大正九年九月廿一日 至同十年九月二十日）

收入之部

總收入高 九、一九六、円三八〇

Bull. of Miscellaneous Information, Kew
Bull. of the Torrey Bot. Club
Bull. trimestriel de la Société Mycologique de France
Dansk Botanisk Arkiv
Field Museum of Natural History, Publication
International Crop Report and Agr. Statistics
International Review of the Science and Practice of Agr.
International Institute of Agr., Documentary Leaflet
Jaarboek van het Department van Landbouw, Nijverheid en Handel
　in Nederlandsch Indie
Journ. of Agr. Research (Reprint)
Journ. of the College of Agr., Hokkaido Imp. Univ.
Journ. of the College of Agr. Imp. Univ. Tokyo
Journ. of the College of Science, Imp. Univ, Tokyo
Journ. of Botany, the
Kansas State Agr. College, Bulletin and Circular
La Nuova Notarisia
Malpighia
Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt
Mededeelingen van het Laboratorium voor Plantenziekten
　〃　〃　〃　Proefstation voor de Java-Suikerindustrie
Memoires of the Department of Agr. in India
Memorias de la Real Academia de Ciancias y Artes de Barcelona
Nuovo Giornale Botanico Italiano
Nyt Magazin for Naturvidenskaberne
Oesterreichische Bot. Zeitsch.
Ohio Journ. of Science, the
Philippine Agr. Review, the
Philippine Journ. Science, the
Proceed. of the Acad. of Nat. Sciences, Philadelphia
Proceed. of the American Philosophical Society
Proceed. of the California Academy of Science
*Review of Agr. Operations in India
*Revue Bryologique
*Scientific Report of the Agr. Research Institute, Pusa
Transactions of the Royal Canadian Institute
Transactions of the Sapporo Natural History Society
University of Calif., Publication in Botany
U. S. Department of Agr., Bulletin, Farmer's Bulletin, & Circular.
Verhandlungen d. Naturf. Gesell. in Basel
Virteljahresschrift d. Naturf. Gesell. in Zürich.
大日本農會報
大日本山林會報
動物學雜誌
學士會月報
現代之科學
×軍醫團雜誌
博物學會襍誌（武昌）
×皮膚科及泌尿器科雜誌
北海道林業會報
海洋調査要報
氣象集誌
工業化學雜誌
×國家醫學會雜誌

亞	比律賓	三	|	|
	スマトラ	|	一	|
歐羅巴	獨逸	一	|	|
	墺太利	二	|	|
	英吉利	二	|	七
	佛蘭西	六	|	一
	伊太利	七	一	一
	瑞西	四	|	一
	瑞典	二	|	一
	諾威	二	|	|
	和蘭	一	|	二
	丁抹	一	|	|
	西班牙	一	一	|
亞米利加	北米合衆國	一五	九	三
	加奈太	二	|	|
	亞爾然丁	一	|	|
	伯西兒	一	|	|
	計	五一	一三	一六

圖書報告

大正九年十月ヨリ大正十年九月マデノ間ニ本會ノ受取タ書物ヲ下ニ掲ゲル。

i. 雜誌報文類、

※ハ寄贈、※※ハ購入、其他ハ交換ニ依ル。

Agricultural Gazette of Canada, the
American Botanist, the
American Journal of Botany
American Midland Naturalist, the
**American Naturalist, the
Anales de la Sociedad Cientifíca Argentina
Anexos das Memorias do Instituto de Butantan
Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien
Annali di Botanica
Annals of the Mo. Bot. Garden
*Annual Report of the Director of the Bureau of Science, Philippine Island
*Annual Report of the Director of the Dpt. of Bot. Research
Annual Report of the U. S. National Museum
*Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro
Atti dell' Istituto Botanico dell' Università di Pavia
Bergens Museum Aarbok
〃 〃 Aarsberetning
Bericht der Senckenbergischen Naturforsch. Gesell.
Berichte des Ōhara Inst. f. Landwirt. Forschungen
*Bericht über den Bot. Garten in Bern
Boletín de la Real Academia de Ciancias y Artes de Barcelona
**Botanical Abstracts
Botanikai Közlemények
Botanisk Tidsskrift
Bull. Agricole de l'Institut Scientifique de Saïgon
Bull. de la Société Bot. de France
*Bull. de la Société Royale de Botanique de Belgique
Bull. du Jardin Bot. de Buitenzorg
Bull. du Muséum National d'Histoire Naturelle

◎東京植物學會錄事

●總集會記事

大正十年十月一日午後二時ヨリ小石川植物園内植物學教室ニ於テ本會定期總集會ヲ開キ會務報告、役員改選並ニ講演等アリ出席者三十餘名ナリキ、役員ハ從前ノ通リニシテ左ノ如シ、

役員

會長	松村任三君
幹事長	柴田桂太君
編輯幹事	山羽儀兵君
圖書幹事	岡田要之助君
庶務及編輯幹事	小倉謙君
會計事務囑託	青木俊治君
編輯庶務會計事務囑託	山田肇君

庶務報告（自大正九年十月至同十年九月）

一、會員ニ關スル件

入會者	三九人
退會者	七人
死亡者	三人
現在會員	三四二人
内	
會則第十五條ニ由リ雜誌配布中止ノモノ	五九人

本年度ニ於ケル死亡會員

松田定久君　飯島魁君　遠藤吉三郎君

二、雜誌配布ニ關スル件（但シ八月現在一ケ月配布數）

（一）内地郵便税則ニ由ル分（内地、朝鮮、支那）

納本	四部
寄贈	一五部
交換	三〇部
會員配布	二八三部
購讀者	二〇部
販賣	四八五部
小計	八三七部

（二）外國郵便税則ニ依ル分

寄贈	一六部
交換	五一部
販賣	一三部
會員	四部
小計	八四部
合計	九二一部

（二）内譯（會員ヲ除ク）

		交換	販賣	寄贈
亞細亞	印度	一	—	一
	交趾支那	一	—	—
	瓜哇	二	—	—

六乃至八μアリ、基子ハ楕圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑四乃至五μ、短徑三乃至三·五μアリ。

本菌ハ陸前國仙臺ノ林地ニ於ケル、きはぎ、こなら、みづなら、ざいふりぼく、こばのとねりこノ樹皮面ニ生ズ、大正五年十月一日、予ノ採集ニ係ル、又淡路國津名郡洲本町、三熊山(大正五年十一月三日、松澤重太郎氏採集)、播磨國神崎郡、笠形山(大正五年十二月二十八日、松島克生氏採集)、陸前國氣仙郡小友村(大正九年十一月七日、鳥羽源藏氏採集)、同國宮城郡鹽釜町(大正十年六月五日、大伍進氏採集)、及ビ豐後國日田郡日田町、月隈山(大正十年二月二十四日、中山直記氏採集)ノ樹皮面ニモ產ス。

此菌ハ、子實體ノ頗ル薄クシテ、菌齒ノ極メテ微細ナルヲ特徵トス、平タク基物面ニ固著シテ、菌齒ノ發達惡シキモノニ在リテハ、菌齒ノ微小ナル形態ガ、こめばたけ屬(*Odontia*)ニ酷似シ、動モスレバ、該屬ノモノト見誤ル位ナリ、然レドモ能ク發達セル標本ニ於テハ、菌齒ハ扁平トナリ、明カニうすばたけ屬(*Irpex*)ノ性質ヲ示スヲ見ル、以上ノ特徵ニ依リ、本菌ハ、純然タルうすばたけ屬ノ新種ト見做シ得ベク、新タニ附シタル學名ニハ、微小ノ意義ヲ與ヘ、和名モ同意義ヲ取リテ、之ヲこごめうすばたけト命名セリ。

○ばらいろさるのこしかけ(薔薇色猿腰掛)(新稱)

Fomes roseus (Alb. et Schw.) Fries.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、蹄狀ヲ爲シ、厚クシテ帶栓木質ヲ帶ブ、縱徑二乃至三「センチメートル」、横徑四乃至五「センチメートル」、厚サ一乃至三「センチメートル」アリ、表面ハ初メ薔薇色ヲ呈シ、老ウレバ黑褐色ヲ帶ビ、平滑ニシテ、同心的ノ輪溝ヲ具フ、內部ノ實質ハ薔薇色ヲ呈シ、柔クシテ綿毛樣ナリ、裏面ノ菌管ハ、長クシテ横層ヲ具ヘ、同ジク薔薇色ヲ帶ブ、管孔ハ、頗ル小サクシテ圓ク、同色ヲ呈ス、子囊層ニ剛毛體無シ、基子ハ長楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一〇μ、短徑四μアリ。

本菌ハ樺太豐原郡豐原町ニ於ケル、燒焦ゲタル樹木ノ切株上ニ生ズ、大正九年八月十一日、予ノ採集ニ係ル、コレハ我邦ニ於テ、始メテ採集シタル珍品ニシテ、海外ニ在テハ、歐洲及ビ北米ニ產シ、何レモ稀ニ見出サル、モノナリ。

本菌ハ外觀上、頗ル能クにくあみたけ(*Trametes carnea* Nees)ニ類似シ、動モスレバ、混同サレ易キモノナリ、然レドモ本菌ハ、にくあみたけノ如ク扁平ナラズシテ、蹄狀ヲ爲シ、菌管ハ明カニ、數個ノ横層ヲ具ヘテ、さるのこしかけ屬(*Fomes*)タルコトヲ示スヨリ、之ヲにくあみたけヨリ區別スルコトヲ得ベシ。

得タノデアルガ此他巾ノ廣イ極ク僅カノ齒緣ノアル葉ヲ有スル事ヤ生長ノ遲イ事等ヲ特長トスル。此ノ突然變種ノ外形的特異性ノ原因ハ十二組ノ染色體以外ニ一箇ノ員外染色體ガ存在スル爲デアルガ著者ガ新タニ提起シタ稱呼ニ從フト斯ル植物ハ a simple-trisomic mutant ト呼バレル事ニナル。(抄者註、一組ニ含マレル相同染色體ノ數ニ依ッテ其組ニ名ヲ與ヘル、例ヘバ二箇ナラバ disome, 五箇ナラバ Pentasome デアル。又一核內ニ其等ノ組ガ一ツアレバ simple デ拾アレバ decuple デアル。故ニ二十五箇ノ染色體ヲ有スル「グローブ」型ハ disome ガ十一組、trisome ガ一組デアルカラ a simple-trisomic mutant デアル)。「グローブ」型突然變種ハ自粉サセテ其子供ヲ見ルト約二十二%ハ其性質ヲ傳ヘ、正常ノ植物(染色體二十四)ヲ父トシテ交雜シ其子供ヲ見ルト約二十六%ハ「グローブ」型デアルガ正常ノ植物ヲ母トシ「グローブ」型ヲ父トスルト約二%位シカ傳ハラナイ、故ニ此突然變種性ハ卵細胞カラ傳ハリ花粉カラハ全ク傳ハラナイカ又ハ極メテ僅カニ傳ハルト云フ事ニナル。此事ハ他ノ二十五箇ノ染色體ヲ有スル突然變種ト正常ノ植物トノ雜交等ヨリモ知ル事ガデキル。又十代ノ間 inbreeding ヲ行ッテ見タガ「グローブ」型ノ出現率ガ一般的ニハ增シタノヲ見ナイ。不實ナ花粉粒ノ率ハ正常ノ植物デハ約二・七%デアルガ「グローブ」型ハ約八%デアル、此ノ花粉ノ不實性モ他ノ simple-trisomic mutants ト同樣一ツノ特性ト見ル事ガ出來ル。

(Y. Sinotô)

◎雜　錄

◉菌類雜記(一一六)

安田　篤(A. Yasuda.)

○こごめうすばたけ(小米薄齒茸)(新稱)

Irpex parvulus Yasuda sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、平タク樹皮面ニ固著シテ、廣ク擴ガリ、緣邊ハ往々反捲シテ、菌傘ノ表面ヲ曝露ス、頗ル薄クシテ、革質ヲ帶ビ、直徑〇・五乃至一三「センチメートル」アリ、表面ハ汚白色ヲ呈シ、壓迫セラレタル纖維狀ノ密毛ヲ帶ビ、同心的ノ輪層ヲ具フ、內部ノ實質ハ白クシテ、頗ル薄ク、其厚サ僅カニ〇・二乃至〇・三「ミリメートル」アリ、裏面ノ菌齒ハ、微細ニシテ淡褐色ヲ呈シ、扁平ニシテ、先端尖ルカ、或ハ截頭ニ終リ、時ニ頂端分裂ス、長サ〇・四乃至〇・七「ミリメートル」、幅〇・一二乃至〇・四「ミリメートル」アリ、菌齒面ニ於ケル子囊層ニハ、剛毛體アリ、剛毛體ハ無色ニシテ、棍棒狀ヲ爲シ、膜壁厚クシテ、細カキ蓚酸石灰結晶ヲ堆積ス、長徑三五乃至四〇μ、短徑

テ葉綠體ノ大サノ變化スル割合ハ培養ノ温度ニ依テ種々デ温度ガズツト高イ時ヤ、ズツト低イ所デヨリモ中間ノ温度デ割合ニ大キイ。從テQ_{10}ナル温度係數ハ此ノ場合種々ノ温度デ一樣デナイ。温度ノ上ルト共ニ葉綠粒ノ數モ多少增ス樣デ、從テ葉綠粒ハ同一ノ全體積ガ唯多數ニ分布サレルノミデアル。

生長ヲ終ヘタ器官(かなだもノ葉)デハ温度ノ上ルトキノ葉綠體ノ體積ノ減少ガ特ニ最高温度ノ近邊デ著シイ。ソシテ此ノ體積ノ減少ハ葉綠體ノ分裂ニ依ルヨリモ、主トシテ短時間(二十四時)ニ葉綠體ガ其ノ物質(水ツ・)ヲ失フニ依ルモノデ此ノ際各粒ハ構造ガ緻密ニナル。此ノ現象ハ休止核ガ高温度デ受ケル變化トヨク似テ居ル。

是ニ依テ見ルト植物ノ葉綠體ノ大サハ、外界ノ狀態ノ變化ト共ニ他ノ細胞ノ部分及ビ全細胞ニ對シテ生理的平衡狀態ヲ維持セン爲メノ調節ヲスルモノデ、此ノ際凡テノ細胞器官ハ、特ニ凡テノ生理的機能ニ最モ大切ナ其ノ比較的ノ表面卽チ表面積ノ體積ニ對スル割合ニ於テ一種ノ適應ヲスルノデアルト著者ハ推論シテ居ル。

あほみどろノ葉綠帶ハ種々ノ温度ニ對シテ其ノ形狀、排列ノ有樣、大サ、及ビ構造ヲ變化スル。卽チ高温度デ培養シタモノデハ、細胞ノ急激ナ延伸生長ノ爲メ、同樣ニ生長シナイ葉綠帶ハ縱ニ引張ラレテ細胞ノ縱壁ニ恰ド平行シ、幅ハ狹ク、緣ノ凹凸ガナクナツテ眞直ニナル。此ノ樣ナ異常發達ハ生活物質ノ生成ト分解トノ間ノ平衡狀態ノ失ハレル爲メダト云フ。「ピレノイド」ノ大サモ其ノ數(一ツノ葉綠體ニ於ケル又ハ一ツノ細胞ニ於ケル)モ熱ニ依テ減少スル。

葉綠素ノ量ハ新成ノ組織デモ、老細胞デモ高温度ニ於テ減少スルコトガ肉眼的ニモ顯微鏡的ニモ解カル。葉綠粒ハかなだもニ於テ所々恰ド全ク褪色スル。

(G. YAMAHA)

◎ブレイクスリー氏『しろばなてうせんあさがほノ「グローブ」型突然變種』

Blakeslee, A. F.: — The Globe Mutant in the Jimson Weed (*Datura stramonium*) (Genetics, Vol. 6, No. 3, pp. 241—264, 1921)

一九一五年ニ初メテ「グローブ」型突然變種ガ發見サレテ以來此植物ニハ種々ノ突然變種ガ出現スル事ガ明カニナツタ。初メハ外部形質ノミヲ取扱ツテ居タガ其後細胞學的ニモ歩ヲ進メテ興味アル結果ヲ得タ樣デアル。

此植物ノ體染色體數ハ二十四箇デアルガ外形的ニ變種ト見做ス可キモノヲ調ベテ見ルト四十八箇三十六箇或ハ二十五箇ヲ有スル事ガ解ツタノデアル。二十五箇ヲ有スルモノニモ外形的ニハ十二種ニ別ツ事ガ出來、其等ニ、葉形又ハ蒴ノ形ニ依ツテ夫々名ヲ與ヘテ居ル。「グローブ」型モ其ノ一ツデ蒴ガ球狀ニナツテ居ル爲ニ此ノ名ヲ

應スルニ反シ、ほほのき免疫血清ガそてつ浸出液ト陰性反應ヲ呈スルコトナリ。斯ノ如キハ纐纈氏ニ因リテモ既ニ認メラレタル所ナルガ、單ニ免疫血清ノ「種特異性」(Artspecificität)ノ多少ニヨリテ說明シ去ル可キカ、或ハ系統上重大ナル意味ヲ有スルモノナルカ、猶今後ノ研究ニ俟ツ。

總。括。

(一) 種子ノ蛋白質浸出液ヲ以テセル血清學的類緣反應ハ現今ノ植物分類學ノ所說ト大體ニ於テ一致ス。

(二) 双子葉植物ハ一般ニ裸子植物ト遠キ類緣關係ニ於テ在リ。

(三) ほほのき浸出液ハ特ニそてつ免疫血清ト近キ類緣關係ヲ示ス。

(四) そてつ免疫血清ハ一般ニ双子葉植物浸出液ト比較的ヨク反應ス。

此稿ヲ終ルニ當リ此研究中懇切ナル指導ヲ賜リシ石原誠博士ニ心ヨリノ謝意ヲ表シ、種々注意ト援助ヲ賜リシ藤井健次郎博士、纐纈理一郎博士ニ厚ク感謝ス。

（九大、醫、生理學敎室ニテ）

◎新著

◉ハルトマン氏『色素體ノ大サニ對スル溫度ノ影響ニ就テノ實驗』

Hartmann, O. :— Über die experimentelle Beeinflussung der Grösse pflanzlicher Chromatophoren durch die Temperatur. (Archiv f. Zellforsch., Bd. XV. H. 2, 1919, S 160—176. Mit Tafel VII & 10 Textfiguren.)

著者ハ水生植物ノ數種、うきごけ、うきくさ、かなだも、あほみどろノ類ヲ種々ノ溫度ノ下ニ培養シ、主トシテ生活セル材料ニ就テ正常ニ充分發育シタ葉綠粒ノ大サヲ測定シ次ノ結果ヲ得タ。

葉綠體ヲ持ツタ細胞ガ高イ溫度ノ下ニ發育スルト、葉綠體ハ其レガ分裂スルマデニ生長スル最大限ノ大サガ減ジテ、低溫度ニ於ケルモノヨリモ小サクナル。ソシテ種々ノ溫度ニ就テ調ベテ見ルト、溫度一度宛ノ變化ニ對シ

陰性　試驗セル八種ノ裸子植物、

（十二）にんじんノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類緣反應度

陰性　試驗セル八種ノ裸子植物、

推論　以上ノ實驗ハ植物ノ蛋白質ノ類緣關係ヲ數字的ニ表サントセルモノナルガ、試驗液ト、免疫元タル蛋白質トガ類似スレバスル程、ヨリ稀釋ナル試驗液ニテモ猶反應ヲ呈シ得ルモノナリ、サレバ稀釋度（類緣反應度）ノ大ナル程、此等二種ノ蛋白質ハ近似セルモノナリト推定シ得可シ。抑モ蛋白質ハ植物體ヲ構成セル主要成分ニシテ且ツ遺傳的因子ノ擔荷體ナリト考ヘラル、以上、蛋白質ノ類似ハ是等二植物ノ類似ヲ示スモノナリト認メ得可ケンカ、余ノ比較セル處ハ植物體ノ全蛋白質ニ非ズシテ〇・八五「プロセント」食鹽水ニ溶解シ得ル蛋白質ニ依リタレバ、此血清學上ノ結果ガ直ニ植物系統ヲ明示ストハ斷言シ難ケレドモ、尠クトモ此種蛋白質ヲ基礎トセル一種ノ分類系ヲ構成スルモノナリト考ヘ得。

實驗結果ヲ見ルニ大多數ノ場合ニ於テ、陰性ノ結果ニ終レルガ、是今日ノ植物分類學ノ示ス如ク、裸子植物ト双子葉植物トガ遠キ類屬的關係ニ在ル事ヲ語ルモノナリ。そてつ免疫血清ガ他ノ裸子植物免疫血清ニ勝リテ双子葉植物浸出液トヨク反應スルコト及ビ特ニほほのき浸出液ガそてつ免疫血清ト强キ反應ヲ呈スル事ハ注意スベキ點ニシテ、ハリヤー氏一派ノ「ほほのきノ類ガそてつニ近キモノヨリ降下セリ」テフ説ト一致ス。毛莨科ノ内きんぽうげ浸出液ハそてつ免疫血清ト甚ダ近キ類緣關係ヲ示スニ反シ他ノ二種、しゃくやく及ビおだまき浸出液ハ全ク反應ヲ呈セザルヨリ推セバ、きんぽうげト他ノ二種トハ別ノ系統ニ屬スルモノナリト考ヘラル。やまもも、おにぐるみ、くり、つのはしばみ、あさ等ハエングラー氏式ニヨレバ下等ノ双子葉植物トサレタルガ、裸子植物免疫血清ト多少ノ反應ヲ示スコト多キヨリ見レバ此等植物ハ比較的原始的ナリト推考セラル。みつまた浸出液ガいてふ免疫血清ト明カナル類緣反應ヲ顯ハセルハ、多少奇異ノ感無キヲ得ズ。双子葉植物ノ免疫血清ハ使用セシモノ只三種ニ過ギズ、而シテ何レモ裸子植物浸出液ト陰性ノ結果ニ了レルガ、特ニ留意スベキハ、そてつ免疫血清ガほほのき浸出液ト反

第一迄　むくのき、

陰性　他ノ五十双子葉植物、

（五）もみノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類縁反應度

第二迄　ほほのき、

第一迄　やまもも、つのはしばみ、ひろばのまんてま、

陰性　他ノ四十八双子葉植物、

（六）からまつノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類縁反應度

陰性　やまもも、おにぐるみ、つのはしばみ、くり、しひ、けやき、むくのき、あさ、けいとう、ひろばのまんてま、しやくやく、ほほのき、けし、かぶ、もも、あづき、あま、たちばな、たうごま、とちのき、ほうせんくわ、ちや、みつまた、みつばぜり、にんじん、まるばるかう、ごま、へちま、しゆんぎく、ごぼう、

（七）あかまつノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類縁反應度

第三迄　しひ、ほほのき、

第二迄　たうごま、とろろあふひ、ききやう、

陰性　他ノ四十七双子葉植物、

（八）ひのきノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類縁反應度

第一迄　しひ、

陰性　他ノ五十一双子葉植物、

（九）しひノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類縁反應度

陰性　試驗セル八種ノ裸子植物、

（十）ほほのきノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類縁反應度

シ得ルモノヲ標準トシ、免疫價ノ異ルモノニ依リテノ試驗結果ハ右ノ標準ニ換算セリ。全ク陰性ノ結果ヲ呈セル場合ニハ此換算ヲ適用セザルコト勿論ナリ。

（一）そてつノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類緣反應度

第六迄　きんぱうげ、ほほのき、

第四迄　やまもも、とろろあふひ、

第三迄　おにぐるみ、けやき、むくのき、むべ、あま、たちばな、せんだん、たうごま、とちのき、みつばぜり、にんじん、まるばるかう、

第二迄　つのはしばみ、くり、おほつづらふぢ、うるし、みつまた、

第一迄　おしろいばな、ひろばのまんてま、だいこん、もも、

陰性　他ノ二十七双子葉植物、

（二）いてふノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類緣反應度

第五迄　みつまた、

第三迄　くり、たうごま、

第一迄　さんしきすみれ、

陰性　他ノ四十八双子葉植物、

（三）まきノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類緣反應度

第一迄　だいこん、あづき、

陰性　他ノ五十双子葉植物、

（四）かやノ免疫血清ニ對スル各種浸出液ノ類緣反應度

第二迄　ほほのき、

余ノ試驗ハ總テ重層反應(Ringprobe)ヲ用ヒタリ。卽チ上述ノ如クシテ得タル免疫血清〇・一竰ヲ小ナル試驗管ニ入レ、其上ヨリ試驗用蛋白質溶液〇・二竰ヲ靜カニ添加シテ此免疫血清ト試驗液トノ中間ニ生ズル沈澱物ノ有無ヲ驗シタリ、反應程度ノ比較ニハ兩液重層後一時間ニ於ケル、反應ノ顯レ得ル最大限度ノ稀釋度番號數ニ由リタリ。尤モ此試驗ヲ行フニ際シテハ、(一)正常家兎血清〇・一竰ニ試驗液〇・二竰ヲ、(二)免疫血清〇・一竰ニ生理的食鹽水〇・二竰ヲ、(三)免疫血清〇・一竰ニ正常家兎血清ノ二分一、四分一、八分一稀釋液〇・二竰ヲ重層セル對稱試驗ガ全ク陰性ナルヲ要ス、且ツ時々免疫血清ノ免疫價ノ測定ヲモ併セ行ヘリ。(植物學雜誌大正六年九、十月號(第三六九號及ビ第三七〇號)纐纈氏論文「血清學的蛋白質識別法ヲ以テセル裸子植物類緣關係ノ研究」參照)

實驗結果。注射ニ用ヒタル植物ハ裸子植物八種卽チ、そてつ、いてふ、かや、もみ、あかまつ、からまつ、ひのき、まき及ビ双子葉植物三種卽チ、ほほのき、にんじん、しひナリ。試驗用蛋白質溶液ハ次ノ如ク、双子葉植物五十二種、裸子植物八種ノ種子ヨリ浸出セリ。卽チ、(一)やまもも、(二)おにぐるみ、(三)つのはしばみ、(四)くり、(五)しひ、(六)けやき、(七)むくのき、(八)あさ、(九)あゐ、(十)けいとう、(十一)おしろいばな、(十二)ひろばのまんてま、(十三)びらんじ、(十四)しやくやく、(十五)おだまき、(十六)きんぽうげ、(十七)むべ、(十八)おほつづらふぢ、(十九)ほほのき、(二十)くすのき、(二十一)けし、(二十二)かぶ、(二十三)だいこん、(二十四)もも、(二十五)だいづ、(二十六)あづき、(二十七)のうぜんはれん、(二十八)あま、(二十九)たちばな、(三十)せんだん、(三十一)たうごま、(三十二)うるし、(三十三)とちのき、(三十四)ほうせんくわ、(三十五)ぶだう、(三十六)とろろあふひ、(三十七)ちや、(三十八)さんしきすみれ、(三十九)みつまた、(四十)まつよひぐさ、(四十一)みつばせり、(四十二)にんじん、(四十三)かき、(四十四)まるばるかう、(四十五)しそ、(四十六)ごま、(四十七)おほばこ、(四十八)へちま、(四十九)ききやう、(五十)ひまはり、(五十一)しゆんぎく、(五十二)ごばう、以上双子葉植物。(一)そてつ、(二)いてふ、(三)まき、(四)かや、(五)もみ、(六)からまつ、(七)あかまつ、(八)ひのき、以上裸子植物。

其結果ヲ表示スレバ次ノ如シ。但シ免疫血清ノ免疫價ハ同種蛋白質ノ試驗液ヲ加ヘタル時ニ第九稀釋度マデ反應

植物學雜誌第三十五卷　第四百十九號　大正十年十一月

○裸子植物及ビ双子葉植物間ノ血清學的類緣關係

小島均

Hitoshi Kojima: — Serobiological Relationships between Gymnosperms and Dicotyledons.

植物系統分類學上、未解決ノ問題ハ多々アレドモ、被子植物ノ起原ハ興味アル問題トシテ甲論乙駁ノ間ニ殘サレタリ。余ガ不才モトヨリ此大問題ニ斷定ヲ下サントスルモノニハアラザレ共、近時各方面ニ渉リテ其應用ノ範圍ヲ廣メタル血清學的方面ヨリ是ガ研究ニ志シ、其第一歩トシテ双子葉植物ト裸子植物トノ關係ヲ攻究セントセリ。

材料及ビ方法。新鮮ナル種子ヲ採リ、石油「エーテル」、「アルコール」等ニテ脫脂セル粉末ヲ作リ、此粉末ヲ生理的食鹽水(〇・八五「プロセント」)ニテ浸出シテ試驗用及ビ注射用ノ蛋白質溶液ヲ作レリ。注射ハ二乃至三日ノ間隔ヲ置キテ家兎ノ腹腔内(一〇竰宛)或ハ耳靜脈内(五竰宛)ニ四乃至六回行ヒ、最後ノ注射ヨリ七乃至八日目ニ試驗的採血ヲナシタリ。若シ此血清ニシテ、猶使用ニ堪エザル時ハ更ニ一、二回ノ注射ヲ繰返シタリ。試驗用ノ蛋白質溶液ハ其蛋白質量ガ常ニ〇・一「プロセント」トナル樣、食鹽水ニテ薄メ、而シテ後同量ノ正常家兎血清ヲ加ヘ、一時間、三十七度ニ保チ(其間時々振蕩ス)生ジタル沈澱物ヲ遠心器ニ依リテ分チ去リ、食鹽水ヲ以テ逐次二倍ニ薄メ、左ノ如クニ番號ヲ附シタリ。

稀釋番號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
稀釋度	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1024
蛋白質量(%)	0.025	0.0125	0.0062	0.0031	0.0015	0.00078	0.0004	0.0002	0.0001	0.00005

之ヲ表示シ、第二章ハ其記載ニシテベンタム・フッカー氏ノ分類式ニ從テ各科毎ニ各屬ノ特徴ヲ述ベ次デ各種ノ解剖學的特徴ヲ詳記シ且數多ノ圖版ヲ以テ之ヲ説明シ、第三章ハ以上ノ性質ヨリ各種ニ至ル檢索表ヲ掲ゲタリ。第四章ハ概要ニシテ併セテ臺灣島樹木ト日本及比律賓產樹木トノ解剖學的比較ヲナシ以テ氣候上ノ見地ヨリスル解剖學的差異ニ及ベリ。コノ比較ニヨレバ材ノ漣狀斑紋・細胞間隙管・階紋狀導管ハ熱帶地ノモノニ多ク、導管ノ肥厚條・環孔材・肥厚木纖維ハ溫帶ノモノニ多ク、又導管ノ一定面積中ニ於ケル數ハ前者ニ多クソノ直徑ノ大ナルハ後者ニ多シ。而シテ著者ハ「フラボン」ノ材中ニ存在スル事實、材ノ水滲出液ノ燐光ヲ呈スル等ノ事實ハ此等ノ鑑識ニ必要ナル事ヲ説ケリ。 (Y. OGURA)

◉金平亮三氏著『日本產重要木材ノ解剖學的鑑識』

Kanehira, R.: —Identification of the important Japanese woods by anatomical characters. (104 p. 9 pls. 臺灣總督府殖產局、大正十年三月)

本著ハ前者ノ補作ニシテ本邦產重要樹木百八十種百四屬三十八科ニ亘ル解剖學的鑑識法ヲ示シタルモノニシテ二章ニ分ツ。第一章ハ各科毎ニ各種ノ解剖學的特徴ノ記載ヲ掲ゲ、第二章ハ各種ノ檢索表ヲ示シ、兩章共ニ前著ニ倣ヘリ。 (Y. OGURA)

◎東京植物學會錄事

○入會

東京府下大崎町桐谷七八九 西尾愛太郎君 (山羽儀兵君紹介)

咸境北道警察部衞生課 濱野讓二君

○退會

鈴木讓君

○死亡

南部洋君

○轉居

名古屋第八高等學校生物學教室 高嶺昇君

臺灣總督府中央研究所士林園藝試驗支所 櫻井芳次郎君

東京市外中澁谷七五田原豐方 田原正人君

會員南部洋君ハ本年九月十五日逝去セラレタリ因テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報ジ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正十年十月 東京植物學會

移ル、而シテ森林帶ノ下限ハ山脈ノ北面シベリア側ニアリテハサキニ述ベタル如ク、Kushabar 附近海拔約三二〇米ナルニ、南面蒙古側ニ於イテハ八〇〇乃至八五〇米ノ高所ニアリ。之レ此ノ地方ニ雨ヲ齎スハ主トシテ北風ニ依ルモノナルガ故ニ、濕氣ノ大部分ハ山脈ノ北側ニ凝集シ從テ南方 Urjankai ノ地方ハ著シク乾燥スルヲ免レザルヲ以テナリ。混木草原ニ入リテ南方ニ向ヒ、愈進メバ愈乾燥ノ度ヲ加ヘソノ植物モ、最初ハ森林帶ト共通ノモノヲ存スルモ、此等ハ漸次草原性ノモノニ置換セラレ、サキニハ森深クシテ馬ヲ驅ルニ苦シミシモノ、今ハ道ナクシテ隨所車ヲ走ラスノ難カラザルニ到ル。

混木草原ヨリ一層雨量ニ乏シキノ地ハ卽純粹ノ草原ニシテ Ulu-kem 流域ニヨク發達セリ。而シテ此ノ地ハ單純ナル平原ニ非ズシテ岩石多ク丘陵起伏シ河流ニ沿ヒテ所々沖積草原ヲ形成ス。河床ノ高距、海拔約七六〇乃至五六〇米。氣候ハ甚シク乾燥シ、溫度ハ夏期日中ハ四〇度ニ昇リ冬期ハ零下三〇乃至三五度ニ降ル。WARMING 氏生態分布ニ從ヘバ所謂 Rock-steppe ノ地ニシテ植物群ハ單調貧弱ヲ極メ、全然地表ノ露出セル所モ尠カラズ。

此レヨリ更ニ河ニ沿ウテ下レバ、再ビ Sayansk 山脈ヲ橫斷ス。此ノ地點ニハ復森林帶並ビニ混木草原ノ現ハルルアリ、此ヲ過ギテ更ニ下レバ遂ニ最初ノ出發地 Minusinsk ニ歸着ス。

以上ヲ以テ分布ニ關スル記述ヲ終ル。本地方ヲ通ジテ著シキハ、特ニ炎熱ニシテ乾燥セル地域ヲ除キ、一般ニソノ植物區系ノ北方的分子（Arctic, subarctic and boreal）ニ富ミ、景觀、北歐ノソレト異ナラザル事ニシテ、著者ノ如キ殆ンド異域ニ在ルヲ感ズル能ハザリシト云フ。

以下著者ハソノ採集ニ係ル植物ヲ、自然分類ノ順序ニ從ヒテ列擧シ、一一ソノ分布並ニ生育ノ狀態ヲ記載ス。ソノ中著者ノ新ニ命名セル所ノ亞種、品種尠カラズ。終リニ屬名科名ノ索引、並ビニ本地方ニ關スル文獻目錄ヲ揭ゲ、ナホ地圖三葉、圖版十六葉ヲ附ス。本文中ニ插入ノ寫眞、植物生態ニ關スルモノ七十一、記事ト相俟テ本地方ノ景觀ヲ髣髴セシムルニ足ル。其他分類ニ關スル插圖四十四ヲ算ス。亞細亞洲内部ノ植物ヲ知ラムトスルニ缺クベカラザルノ書ト云フベシ。　(Y. OKADA)

◉金平亮三氏著『臺灣産木材ノ解剖學的性質』

Kanehira. R.: — Anatomical characters and identification of Formosan woods, with critical remarks from the climatic point of view (317 p. 50 pls. 臺灣總督府殖産局大正十年三月)

本著ハ臺灣産樹木三百八十六種二百二十六屬六十六科ニ亘ル解剖學的鑑識法ヲ示シタルモノニシテ別チテ四章トナス。第一章ハ臺灣ノ木本植物ト題シ同島ニ於ケルソノ分布ヲ說キ、之ヲ日本及比律賓島ニ於ケルト比較シテ

高緯度ノ地ニ於イテ始メテ見ルベキモノナリ。本地方ノ氣候ハ冬期ハ寒氣凛烈ヲ極メ、夏時ニ到リテハ、日中暑熱甚シク夜間ニ及ビ温度急激ニ低下スルヲ常トス。平原ヲ除キテハ雨量ニ乏シカラズ、山地、殊ニソノ北面ニ於イテハ年平均五〇〇乃至六〇〇粍ニ達ス。

植物ノ分布ヲ見ルニ Sayansk 山脈ノ北面ハ、既述ノ如ク寒帶種ニ富ミ、此レニ反シ南方 Ulu-kem steppe ハ蒙古ト共通ノモノ多シ、卽此ノ地ハ植物ノ分布ヨリ察スルモ亦シベリア・モンゴリアノ移行帶ト見做スヲ得。著者ハソノ植物帶ヲ分チテ次ノ四トナセリ、

一、森林帶(The subalpine Taiga or Forest Territory) Sayansk 山脈ノ南北兩面ニ發達シ、亞寒帶的植物　(Subarctic) ニ富ム。

二、高山植物帶、(The Alpine Region) 森林帶ノ限界(海拔一八〇〇乃至一九〇〇米)以上ヲ占メ寒帶的植物(Arctic) 多シ。

三、ウルケム草原帶 (The Lower Steppe Area about Ulukem) 多ク蒙古ト共通ノ種ヲ含ム。

四、混木草原帶 (The Wooded steppe Region) 上記一ト三トノ中間帶ヲ云フ。

此等ノ各帶ニ就キ、著者ハソノ組成植物ノ記述スルコト詳密ヲ極ム、ソノ中特ニ重要ナル諸點ヲ擧グレバ——

上記第一ノ森林帶ヲ成スハ主トシテ針葉樹ニシテ、*Picea obovata, Abies sibirica, Pinus Cembra var. sibirica* ノ三種最モ多ク稍乾燥セル地ニハ *Pinus sylvestris, Larix sibirica* 等ヲ交フ、濶葉樹モマタ尠カラズ。此ノ帶ノ植物ハ前揭ノ如ク亞寒帶的ノモノ多ク、スカンヂナヸア種ニ近縁ノモノニ富ムハ顯著ナル事實トス、ナホ此ノ區域ニアリテハ雷火其他ノ原因ニヨル野火ノ害ヲ受クルコト多ク、カクシテ荒廢ニ歸セル地點ハ漸次 *Epilobium angustifolium* 其ノ他草本ニヨリ蔽ハル、ニ到レドモ、殆ド、再ビ針葉樹ノ生ズルヲ見ルコトナシ、此ノ事實ハ既ニ一八八二年 Krassnow 氏ニヨリ指摘セラレタル所ニシテ、同氏ハ針葉樹種子ノ散布力ニ乏シクシテ、草本ニヨリテ斯ク密生セラレタル地域中ニ適當ナル據點ヲ占ムル機會少キヲ以テ之ヲ說明シタルガ、本著者ハ之ニ反シ、此ノ地方ガ現時次第ニ氣候ノ乾燥ノ度ヲ增シ、針葉樹ノ生育ニ適セザラムトシツヽアルヲ以テ、此等ノ樹種ガ一旦失ヒタル地ヲ再ビ回復スル能ハザルモノトナセリ。

次ニ高山植物帶ハ森林帶以上ノ地區ヲ占メ其中、森林帶ニ近接セル部分最モ豐麗ナル景觀ヲ呈シ、順次登リテ海拔二二〇〇米ヲ超ユルニ到レバ、タヾ蘚類地衣類等ノ纔ニ生ゼルヲ見ルノミニシテ、風物單調ヲ極ム、更ニ進ミテ二三〇〇米以上ハ千古ノ雪ヲ以テ蔽ハル、ノ地ナリ轉ジテ森林帶ヨリ下方ニ向ヘバ、雨量ニ乏シク温度高キ混木草原ニ入リ、地質モ亦火成岩地ヨリ「デヴォン」系ニ

キニ到リテハ惜ムベキノ限ト云フベシ。

以下聊カ本書ノ内容ニツキ紹介ヲ試ミム。

本書、前半ハ植物ノ分布、景觀ヲ述べ、後半ヲ採集植物ノ記載ニ宛ツ。卷頭、序言ニツイデ、先ヅ Abakan steppe ノ景觀ヲ記ス。此ノ地域ハ Yenisei, Abakan 兩河ノ間ニ跨リ、頗ル乾燥セル不毛無人ノ野ニシテ、海拔二五〇乃至三〇〇米、主トシテ *Festuca ovina subspec. sulcata, Koeleria gracilis* 其他ノ禾本ヨリ成レル疎ナル草原ニシテ、河岸ニ於イテハ、水生並ニ中生植物ヲ見レドモ、水邊ヲ距ル少許ニシテ、純然タル乾生植物ノミトナル。樹木ニ到リテハ、河岸ヲ除キ、殆ンド之ヲ見ルコトナシト雖モ、草原中、往々、樹木ノ痕跡アルヲ見レバ、往時氣候ノ未ダ甚シク乾燥セザル時代ニアリテ、樹木ノ繁茂セシヲ察スルヲ得ベシ。之ヲ要スルニ、此ノ地ノ植物區系ハ、河岸ノモノト純草原ノモノトニ分ツヲ當レリトスベク、ソノ中マタ地形地質ノ異ナルニ從ヒ多少ノ變化アリ而シテ著者ハ此等ニツキ一一ソノ觀察ニ係ル植物名ヲ列擧セリ。

次イデ著者ハ、Minusinsk ヨリ Urjankai 地方ニ到ル途上、草原ヨリ森林帶ニ移ル中間帶ニ就キ述べテ曰ハク―Minusinsk ヲ發シテ南東ニ向ヘバ雨量次第ニ增スト共ニ、荒涼タル草原ヨリ漸次、混木草原（Wooded steppe）ニ移リ風趣漸ヤク加ハルヲ覺ユ、而シテ此ノ地域ハ全シベリア中最モ肥沃ノ地ノ一ト稱セラル、所ニシテ、行程三四日ノ間、此ノ區域ニ屬ス。更ニ進ミテ Karatus ヲ過ギ Kushabar ニ到レバ、茲ニ始メテ「タイガ」區域 Taiga territory ノ處女林ノ現ハルヽヲ見ル。此ノ森林帶ノ境界ハ極メテ劃然タルモノアリ、旅行者ハ單調開濶ナル草原ヨリ僅々數歩ニシテ鬱蒼タル密林ニ入ルヲ得ベシト。

次章ハ卽 Sayansk 山脈並ビニ Urjankai 地方ノ記述ニシテ、劈頭先ヅ此ノ地方ノ概觀ヲ述ブ。抑 Urjankai 地方ハ Yenisei ノ水源ヲナセル地域ニシテ、北西ノ二面ハ Sayansk 山脈、東ハ Baikal 山脈、南ハ Tannu Ola 山脈ニヨリテ限ラレ、廣袤十五萬平方「ウェルスト」ニ亘リ、東經九〇―一〇〇度、北緯五〇―五四度ノ間ニ位ス。一體ニ山陵ニ富ミ、殊ニ東部、東北部ニ於イテ高ク、カノ Yenisei ノ濫觴ノ所ト稱セラル、Munku-Sardyk ノ如キ三四九〇米ニ達ス。コレヨリ南方及ビ西方ニ進ムニ從ヒ、地勢漸ヤク低平ニ氣候モ亦乾燥ノ度ヲ加ヘ、遂ニ Ulu-kem ノ邊ニ至レバ、雨量極メテ乏シキ不毛ノ岩石草原（Rock-steppe）トナリ、遙ニ蒙古ニ連ル。Sayansk 山脈ハソノ地質ヲ檢スレバ、「デヴォン」系中ニ迸發セル火成岩ヨリ成リソノ植物ハ Ulu-kem ニ臨メル地方ヲ除キ寒帶的（Arctic）分子ニ富ム、而シテ此ノ如キ南方マデ此ノ種ノ色彩ヲ帶ベルハ、氷河期ヨリ引續ケル生存種ヲ示スモノトシテ興味深シ。此ノ種ノ植物ハシベリア低地ニアリテハ遙ニ

十一月二十一日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲及ビ北米ニ分布ス。

◎新刊紹介

◉ヘンダーソン氏共著『科學語辭典』

Henderson, I. F. and **Henderson, W. D.**: — A dictionary of scientific terms. (354 p. Oliver and Boyd, Edinburgh, 1920, 18sh.)

本書ハ科學辭典ト題スレドモ生物科學ニ關スルモノニシテ、廣ク生物學・植物學・動物學・解剖學・細胞學・發生學・生理學・細菌學・古生物學ニ亘リ、語數約一萬、各簡潔ナル解説ヲ與ヘ、新術語ヲモ網羅セリ。此書ノ特徴トセルハ廣ク生物學一般ニ亘レル外ニ、各語ニ發音及ビ羅馬字綴ノ希臘語原又ハ羅典語原ヲ附シタルニアリ。

(Y. OGURA)

◉プリンツ氏『シベリア・モンゴリア國境ノ植物界』

Printz H.: — Contributiones Ad Floram Asiae Interioris Pertinentes, III. The Vegetation of the Siberian-Mongolian Frontiers (The Sayansk Region) published by Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabe. 4to. pp. 458. Trondhjem, 1921.

著者一行ハ一九一四年六月 Yenisei 河畔 Minusinsk ヲ發シテ南西ニ進ミ、ソノ一大支流 Abakan 河ヲ遡リ附近ノ草原ヲ探險スルコト一個月、一旦 Minusinsk ニ歸還シ更ニ南東ニ向ヒ Amyl 河ニ從テ進ミ、密林ヲ以テ蔽ハルル Sayansk 連嶺ヲ越エテ蒙古領 Urjankai ニ入リ先ヅ Altaian 山塊ニ登リテ高山植物帶ヲ探リ、次イデ Yenisei 上流ナル Soyote 族ノ本據 Dora steppe ヲ踏破シタル後、該河ニヨツテ下リ、九月中旬三度 Minusinsk ニ入リ、ナホ附近草原ニ就キ視察スル所アラムトセシモ、當時適々世界大戰ノ勃發スルアリ、本國ニ歸還スルノ止ムナキニ到リ、爾來採集品ノ整理檢索ニ努メ、緑藻・蘚苔類ニツキテハ既ニ公ニスル所アリシガ今ヤ本書ニ於イテ高等植物ニ關スル研究ノ發表ヲ見ルニ到レリ。

抑之等ノ地方タル、シベリア・モンゴリアノ境ニ位シ、鐵路ヲ距ル五百「ウェルスト」、夏時纔ニ雪ノ消ユルヲ見ルノミニシテ、シカモ深林ニ加フルニ沼澤ヲ以テシ、踏破ノ困難言フベカラザルモノアリ。乃チ、從來殆ド人跡ノ到ルヲ見ズ、眞ノ Terra incognita トシテ今日ニ及ベルコト所以ナキニ非ズ、著者等此ノ僻地ニアルコト四個月ニ亘リ、或ハ馬脊ニヨリ或ハ舟筏ヲ利シ、行程數百里、蒙昧ナル土人ノ妨害ヲ忍ビテ探集ニ努メ、以テソノ植物界ヲ明ニス。誠ニ斯學ノ爲ニ多トスルニ足ル、シカモ此ノ貴重ナル採集品ノ一部ハ戰亂ノ爲ニ災セラレ、シベリアニ遺サレタル儘、未ダソノ所在ヲ知ル能ハズト云フガ如

鱗ヲ具フ、子嚢層ニ剛毛體ナシ、基子ハ楕圓形ヲ爲シ平滑ニシテ淡黃色ヲ帶ブ、長徑五μ、短徑二・五μアリ。

本菌ハ上野國吾妻郡澤田村四萬溫泉ノ朽木上ニ生ズ、明治四十四年十一月十八日角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、又陸前國仙臺ニ於ケル、林地ノ朽木上（大正三年九月二十日、予ノ採集）及ビ播磨國加西郡普光寺山ノ朽木上（大正六年九月二十三日松島克生氏採集）ニモ生ズ、本菌ハ我邦ニ特有ナル、かはきたけ屬（*Panus*）ノ一新種ニシテ菌柄ノ下部ノ膨大シテ根狀ヲ爲シ、褐色ノ密毛ヲ被ムルコト、菌褶ノ緣邊ニ微鱗ヲ帶ブルコトニ於テ著シキモノナリ、依テ學名ニハ邦產ノ意義ヲ與ヘ、從來已知ノ種ト區別スルトコロアラシメタリ。

○あせあみたけ（褪色網茸）（新稱）

Trametes sepium BERK.

（所屬）　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ蹄狀ヲ爲シ、覆瓦狀ニ重生ス、革質ヲ帶ビ縱徑〇・八乃至一「センチメートル」橫徑一乃至二・五「センチメートル」厚サ一・五乃至六「ミリメートル」アリ表面ハ初メ白クシテ、後ニ材色ニ變ジ周邊ハ褐色ヲ帶ブ平滑ニシテ不明ナル同心的ノ輪層ヲ具フ、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ白ク後ニ材色ヲ帶ビ、管孔ハ中大ニシテ多角形ヲ爲ス、子嚢層ニ剛毛體無シ、基子ハ圓柱狀ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑八乃至一〇μ、短徑四μアリ。

本菌ハ肥前國小城郡南山村ニ於ケルすぎノ材面ニ生ズ、大正八年八月十八日予ノ採集ニ係ル、本菌ハよかはりたけ（四變茸）（*Trametes heteromorpha* FR.）ノ一形ト見做スベキモノニシテ、海外ニ在テハ、歐洲及ビ北米ニ分布ス。

○もみぢふのりたけ（槭樹海蘿茸）（新稱）

Calocera palmata (SCHUM.) FR.

（所屬）　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、赤木耳亞區（Dacryomycetaceae）、あかきくらげ科（Dacryomycetaceae）

子實體ハ硬キ寒天質ヲ帶ビ、乾燥スレバ軟骨樣トナル、棍棒狀ヲ呈シ、上部ニ於テ擴ガリ、同時ニ左右ヨリ壓迫セラル、單一ナルカ或ハ半バ以上ヨリ少數ノ枝ヲ分岐ス枝ハ幅廣ク先端圓鈍ニシテ扁壓ナリ、全部橙黃色ニシテ高サ一乃至一・五「センチメートル」、幅二乃至四「ミリメートル」アリ、子嚢層ハ子實體ノ全部ヲ被ヒ、胞子基ハ太クシテ叉分シ、擔子柄ノ上ニ基子ヲ戴ク、基子ハ長楕圓形ヲ爲シ、多クハ一側面ガ他側面ヨリモ短ク、無色ニシテ平滑ナリ、長徑七乃至一〇μ、短徑四乃至五μアリ發芽以前ニ二分ス。

本菌ハ豐後國日田郡西有田村ノ朽木上ニ生ズ、大正九年

非ズシテ葉跡ノ集結ニ依リテ生ジタルモノト見做スベシ
はなわらび屬 (*Botrychium Virginiana, B. obliquum*) ニ於ケル幼芽胞體ノ維管束ノ子葉及ビ根ニ共通スルコト前屬ニ類スレドモソノ排列ヲ異ニシ、第二葉跡ノ來ルヤ之等ハ合シテ環狀ヲ呈シ茲ニ管狀中心柱ヲナスモノナルガソノ上方ノ中心柱ハ之ニ次グ葉跡基部ノ癒着ニヨリテ成ルモノニシテ眞ノ莖幹性ヲ有スルニ非ザルヲ示ス。

觀音座蓮科 (*Danaea Jamaicensis, D. elliptica, Angiopteris, Kaulfusia, Marattia*) ノ幼芽胞體モ前科ト同樣ノ發生ヲ示シ葉跡ノ集結シテ網狀中心柱ヲナスモノナルガ、更ニ間モナク此科ニ特有トスル補條發達シテソノ構成ヲ複雜ナラシムルモノニシテコノ補條ハ眞ノ莖幹性ヲ有ス

以上眞嚢羊齒類ニ屬スル兩科ノ幼芽胞體中心柱ノ發生ヲ見ルニ、瓶爾小草科ハ葉根ノ癒着ニヨリテ生ジ次デ葉跡之ニ加ハリシモノニシテ眞ノ莖幹性ヲ有スルニ非ザルヲ示シ、觀音座蓮科モ亦コノ性ヲ同ジウスルモ更ニ之ヲ加フルニ莖幹性ノ補條ヲ以テス。斯ノ如ク從來莖幹性ナリト信ゼラレシ所謂莖中心柱ハ之ガ幼芽胞體ノ構成ヲ見ルニ及ビ葉跡ノ集結シテ生ズルヲ示シ、所謂葉隙ハコノ集結ニ際シ各葉跡間ニ生ゼル隙ニスギズ、又髓ハ基本組織ガ維管束系ノ内部ニ編入セラレシモノナルヲ知ル。

以上ノ觀察ハ單ニ眞嚢羊齒類ニ於テ行ハレタルモノナレドモ、コレ從來ノ中心柱說トソノ根據ニ於テ相容レザル所ニシテ、著者ハ此ノ關係ハ更ハ他ノ羊齒類更ニ裸子被子植物ニモ適用シウベシト主唱セリ。(Y. OGURA)

◎雜錄

●菌類雜記 (一一五)

安田篤 (A. YASUDA.)

○あしぶとかはきたけ (足太乾茸)(新稱)

Panus japonicus YASUDA sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、しめぢ科 (Agariceae)、ほうらいたけ亞科 (Marasmieae)。

子實體ハ群生シ、小サクシテ菌傘ト、偏在シタル菌柄トヨリ成ル、帶肉革質ニシテ乾燥スレバ堅硬トナル、菌傘ハ輪廓圓クシテ、平タキ穹窿狀ヲ爲シ、中央部ニ於テ陷沒ス、薄クシテ直徑〇・五乃至一「センチメートル」アリ表面ハ黄褐色ヲ帶ビ微小ナル鱗片ヲ散生シ、同心的ノ輪層ヲ缺キ、緣邊ハ裏面ニ向テ卷ク、内部ノ實質ハ同色ヲ呈ス、菌柄ハ圓柱狀ニシテ中心ヲ外レテ菌傘ニ附著シ、黄褐色ニシテ微鱗ヲ被ムリ、下部ハ肥大ニシテ根狀ヲ爲シ、褐色ノ密毛ヲ帶ブ、長サ一乃至三「センチメートル」太サ〇・七乃至一・五「ミリメートル」アリ、裏面ノ菌褶ハ菌柄ニ直生シ狹クシテ密生ス、黄褐色ニシテ褶緣ニ微

(3) 宮澤文吾 農學會報第二百十六號(大正九年)

(4) 今井喜孝 植物學雜誌第三十三卷第三百九十四號及ビ第三百九十五號(大正八年

(5) 今井喜孝 植物學雜誌第三十四卷第三百九十八號及ビ第三百九十九號(大正九年)

(6) 今井喜孝 植物學雜誌第三十五卷第四百十一號及ビ第四百十二號(大正十年)

(7) 萩原時雄 農學會報第二百六號(大正八年)、同英文植物學雜誌第三十四卷第三百九十九號(大正九年)

(8) 宗正雄、西村恒雄 農學會報第二百八號(大正八年)

(9) 三宅驥一、今井喜孝 植物學雜誌第三十五卷第四百十三號(大正十年)

追加 本稿完了後萩原時雄氏ノ農學會報第二百二十四號ニ發表セルあさがほノ遺傳ニ關スル論文ヲ手ニセリ。同氏ノ研究ニ依レバ丸葉ハ斑入、打込等ノ因子ト「リンケージ」群ヲ構成セルモノ、如シ。果シテ然ルトセバあさがほニ於テ三個以上ノ因子ノ「リンケージ」群ヲナス例ハ余ノ曩ニ發表セルc・s・yノ場合ト合セテ二ケヲ數フルニ至レリ。

◎新著

◉キャメル氏『眞囊羊齒類ト中心柱說』

Campbell, D. H.: — The eusporangiate ferns and the stelar theory. (Amer. Jour. Bot. Vol. 8, June 1921.)

中心柱說ノ提唱セラレテ以來三十年、之ニ關スル研究大イニ進ミ、ソノ枝葉ニ亘リテハ異說尠キニ非ザレドモソノ根本ニ至リテハ萬人ノ一致スル所ナリ。卽チ該說ハ管束植物全般ニ亘リテ適用シ得ルモノニシテ殊ニ羊齒類ハソノ研究ニ主要ナル材料タリ。而シテ該說ノ根據トスル事實ハソノ莖中心柱ハ眞ノ莖幹性(cauline)ニシテ葉跡ハ只其ノ附屬物ニ過ギズト云フニ在リ。然ルニ著者ハ曾テソノ莖中心柱ノ莖幹性ヲ疑ヒ、眞囊羊齒類ノ幼芽胞體ノ發生ヲ研究シテソノ莖幹性ヲ有スルニ非ズシテ却テ葉跡ノ集着シテ生ズルモノナルヲ主唱スルニ至レリ。

瓶爾小草科ノはなやすりノ一種(*Ophioglossum Moluccanum* = *O. pedunculosum*?)ニ於ケル幼芽胞體ノ維管束ノ發生ヲ見ルニ、根及ビ子葉中ナル維管束ハ相連絡シテ一條ノ中心柱ヲナスモノニシテ、根葉共ニ側立型ノ維管束ニシテ包圍型ナラズ、第二葉以上ノ葉跡ハコノ根葉條ニ漸次癒着スルモノナル故コノ種ノ中心柱ハ眞ノ莖幹性ニ

茲ニ本稿ヲ終ルニ臨ミ、懇切ナル指導ヲ辱フセル三宅先生竝ニ多大ノ援助ト激勵トヲ賜リタル橋本喜作氏ニ對シ滿腔ノ謝意ヲ表白セントス。尙實驗中不斷ノ努力ヲ以テ助力セラレタル北村豐次、田淵淸雄兩氏ニ對シ厚ク感謝ノ意ヲ表ス。

摘要

一、斑入ト打込トノ間ニハ約一三%ノ crossover ヲナス「リンケージ」關係ノ保有セラル、コトハ「カップリング」ノ材料ニ就キテ曩ニ余ノ報告セル所ナルガ、該價ハ「レパルジョン」ノ場合ニ於テモ差違ナキモノト認ム。

二、渦性ト履輪トハ約一%ノ crossover ヲ見ル「リンケージ」關係ノ保有セラル、モノト認ム。

三、花筒ノ內部ハ大體白色ニシテ底部ノミ帶紅色ヲ呈シ紅色花ヲ開クモノト、紫色花・紅色筒トノ種類ヲ交雜セルニ單性雜種式ノ分離ヲ爲セルヲ以テソレハ B・b 因子ノ花色及ビ筒色ニ多樣的影響ヲ與フルモノト思考セルニ、偶々起レル營養體偶然變異ノ現象ニ依リ該形質ノ解說ハ較々複雜ヲ來シ次ニ擧ゲタル二ケノ推定ノ中ノ何レカニ其ノ眞相ヲ求ムベキモノ、如シ。

(A) 極メテ强度ノ「リンケージ」關係(約〇・〇一四%以下)ヲ保有スル花色ト筒色トノ因子ノ表現ニ依ル。

(B) 花色及ビ筒色ハ一因子ノ多樣的影響ニ依ルモノニシテ Multiple allelomorphs ヲナス三個ノ因子之ニ關與ス。

四、宮澤文吾氏ハ氏ノ得タル或績ヲ解說スルニ當リ、其ノ異狀的分離現象ヲ或ル因子ノ干涉作用ニ求メタルガ、コハ「リンケージ」說ニ依リテ單純ニ解說セラル。

五、從來ノ研究ニ依リあさがほニ於テ「リンケージ」關係ノ保有セラルルモノト認ムベキ場合ハ八―九ヲ擧ゲ得ベシ。

引用文書

(1) MORGAN, T. H., A critique of the theory of evolution. Princeton University Press. (1916).

(2) 宮澤文吾 Journ. Genet., Vol. 8 (1918): 農學會報第百九十號(大正七年)

non-crossover gamete : crossover gamete :: 71 > 1 即一、四%ヨリ僅少ナル crossoverヲ見ルベキモノト謂フベシ。

斯クノ如クAトgトノ間、C'トl_2トノ間ニハ强度ノ「リンケージ」關係ノ保有セラル、モノト認ムベキナリ。尚之ニ同現象ヲ呈スル既知ノ例ヲ求ムレバvトuトノ間(4・7及ビ本文)、dトfトノ間(4及ビ本文)、mトsiトノ間(8・9)、yトsトノ間(6)、sトcトノ間(6)及ビyトcトノ間(6)ニ於ケルモノヲ擧ゲ得ベシ。尚本文ニ於テ記述セル筒色ト花色トノ關係ヲbトt_uトノ間ノ「リンケージ」現象ニ歸スル時ハ總計九個ノ例ヲ數フベシ。今是等ノモノニ就キ其ノ關係ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	形質 A 優性・劣性	形質 B 優性・劣性	因子 A 優・劣	因子 B 優・劣	「リンケージ價」	種類
1	全色葉・斑入葉	普通・打込	V・v	U・u	13%	coup. & repul.
2	並性・渦性	覆輪・全色	D・d	F・f	1%	coup.
3	並葉・丸葉	普通咲・獅子咲	M・m	Si・si	1.2%	repul. & coup.
4	全色花・非全色花	黄色地・白色地	S・s	Y・y	1%－完全	repul.
5	全色花・非全色花	有色花・白色花	S・s	C・c	1%－完全	repul.
6	有色花・白色花	黄色地・白色地	C・c	Y・y	1%－完全	coup.
7	青葉・黄葉	赤色花・柿色花	G・g	A・a	3.8%以下恐ラク0.9%内外	repul.
8	有色花・白色花	淡色花・濃色花	C'・c'	L_2・l_2	1.4%－完全	repul.
9	紫色花・赤色花	紅色筒・帶紅色筒	B・b	T_u・t_u	0.014%－完全	coup. (?)

斯クノ如ク「リンケージ」關係ヲ保有スル因子ノ檢定セラレタルモノ八—九ヲ擧ゲ得ベク、今後闡明ヲ期スル餘地多ケレバ因子ト染色體トノ關係ヲ明カニ爲シ得ベキコトハ遠キ將來ニハ非ラザルベシ。

$L_2 \cdot l_2$ トノ兩對因子ニ關シテノミ分離ヲ爲セル系統ニ就キ其ノ分離數ヲ見ルニ淡：並：白：：2：1：1ノ比ニ殆ド一致ス。蓋シ斯カル分離ヲ爲セルモノハ氏ノ後報ニ於ケル第二五・三一・三三・四一等ノ諸表ニ就キテ見ルコトヲ得ベシ。是ノ場合兩劣性因子ヲ擔荷セルモノハ表型的ニハ $c'L_2$ ト何等區別スルコト能ハザレバ、果シテ斯カルモノヲ分離析出セルヤ否ヤ不明ナルモ、若シ可成ノ頻度ヲ以テ生成セラル、モノトセバ $C'L_2$：$C'l_2$ ハ 2：1 ノ比ヨリ多少 2＞1 ニ移動スベシ。然レドモ氏ノ成績ハ毫モ斯カル傾向ヲ示スコトナケレバ、其ノ「リンケージ」度ハ極メテ高級ナルモノナルカ若クハ所謂完全的ノモノナリト稱スルノ外ナシ。次ニ前記ノ如ク性型吟味數ヨリシテ其ノ強度ヲ算出センニ、吟味系統數ノ算入ヲ可成的多數ナラシメンガ爲メ、是等三對因子ニ就キテ氏ノ實驗結果ヨリ其ノ觀察數ヲ知ラントセリ。蓋シ濃色花ニ於テハ $L_2 \cdot l_2$ ノ分離行動ハ表型的ニハ窺知スルコト能ハザレバ之レヲ除キ淡色花竝ニ並色花ノ兩者ニ就キテ考究セリ。$C' \cdot c'$、$L_1 \cdot l_2$、$L_2 \cdot l_2$ 等三對因子ノ分離ニヨリテ生ゼルモノ、中ヨリ得タル淡色花ニシテ其ノ後裔ヲ吟味セラレタルモノハ總計二十七株ニシテ、內譯十六株ハ何レモ 淡：並：白：：6：3：4 ノ比ニ分離ヲ爲セルガ、他ノ十一株ハ總テ 淡：並：白：：2：1：1 ノ結果ヲ齎セリ。而シテ並色花ニシテ前者同樣分離個體中ニ見出サレ、其ノ性型ヲ吟味セラレタルモノハ八株ナルガ、內半數ハ各々 並：濃：：3：1 ニ分離ヲ爲シ他ノ半數ハ總テ並色花ノミヲ生ゼリ。是等ノ諸系統ハ其ノ次世代ノ成績ヨリシテ何レモ non-crossover gamete 同志ノ融合ニ依リテ生ゼルモノト認ムベケレバ、此ノ場合ニ於テモ crossover gamete ノ生成ニ關スル證據ヲ得ルコト能ハズ。サレバ C' ト L_2 兩因子ハ所謂完全的「レパルジョン」ヲ呈スルモノト謂フベキモノニ似タリ。然レドモ allelomorphic pair ヲ異ニスル因子ニシテ完全的「リンケージ」ヲ保有スルモノアリヤ頗ル疑問ナレバ、斯カル場合ニ於テハ「幾何ノ實驗數ニ於テハ crossover ノ證ナシ」ノ但書ヲ必要トスベキナリ。兩因子ノ關係ニ就キ更ニ一步ヲ進メテ考フレバ兩者ニ於ケル「リンケージ」關係ハ約一、四％乃至完全ノ程度ニアリト謂ヒ得ベシ。蓋シ前記ノ如ク性型ヲ調査セラレタル三十六株ハ何レモ non-crossover gamete × non-crossover gamete ナリシヲ以テ、其ノ「リンケージ」度ハ是等ノ中ニ一株ノ non-crossover gamete × crossover gamete ヲ混ゼル場合ヨリモ一層強度ナルベケレバナリ。依テ實際ニハ

後ニ於ケル青葉紅色花ニシテ其ノ性型ノ吟味セラレタルモノヨリナル。尙前表内ノ Gg Aa ハ表型竝ニ性型同様ナルモ、染色體内ニ於ケル因子ノ排列ニ關シテハ相異ナル二種ノ接合體ヲ包含セラル、モ知レザルベシ。即チ non-cossover gamete × non-crossover gamete ト crossover gamete × crossover gamete トノ二種ノ成因ヲ異ニスルモノ之レナリ。然レドモ次世代ニ於テ前者ハ「レパルジョン」ヲ爲スモ後者ハ「カップリング」ヲ呈スベシ。而シテ斯ク「リンケージ」ノ極メテ強度ナル場合ニ於テハ明確ニ其ノ何レニ屬スル分離ヲ爲セルカヲ知リ得ベキヲ以テ、前記ノ如ク兩者ヲ區別シテ數字ヲ擧ゲタリ。斯クノ如ク non-crossover gamete × non-crossover gamete ニ依リテ得タルモノ五十六株ニ對シ、non-crossover gamete × crossover gamete ニ依リテ生ゼルモノ一株、合計五十七株ノ性型ヲ知ルコトヲ得タルガ、是等ノ接合體ヲ生成スルニ要スル配偶子ノ數ハ其ノ二倍卽チ百十四個ニシテ其ノ内譯ハ non-crossover gamete 113＋crossover gamete 1 ナリ。依テ兩對因子間ニ於テハ約〇・九％ノ crossover ヲ算スルモノト謂フベシ。斯クノ如ク兩對因子間ノ crossover value ハ〇・九％ヲ得ベキモ、該價ハ僅少ナル實驗成績ヨリ算出セルモノナレバ如何ナル程度迄之レニ信賴ヲ置キ得ルヤ疑問ナレバ現在ニ於テハ G・g ト A・a トノ兩對因子間ニ於ケル crossover value ハ大體三、八％以下ニシテ恐ラク〇、九内外ニ在ルベシト謂フノ外ナシ。

表型	性型	觀察數 non-crossover g. × non-crossover g.	non-crossover g. × crossover g.	crossover g. × crossover g.
青葉（紅藍／藍紅）色花	GG AA	—	—	0
	GG Aa	—	0	—
	Gg AA	—	0	—
	Gg Aa	18	—	0
青葉柿色花	GG aa	17	—	—
	Gg aa	—	1	—
黃葉（紅藍／藍紅）色花	gg AA	21	—	—
	gg Aa	—	0	—
合計		56	1	0

次ニ少シク C'・c' ト L_2・l_2 トノ兩對因子間ノ關係ニ就キテ論述スベシ。是等兩對因子ハ花色ノ有無竝ニ其ノ濃度ニ關與スルモノナルガ、F_2 ニ於テ花色ノ濃淡ニ第一次的作用ヲ有スル L_1・l_1 因子ノ分離ヲ伴フ爲メ、其ノ表型比ハ淡：竝：濃・白：：6：3：4 ナルモ、F_3 以後ニ於テ分離析出セルモノニシテ L_1 因子ノ「ホモ」狀トナリ單ニ C'・c' ト

斯ク考察ヲ爲ス時ハ宮澤氏ノ得タル總テノ成績ハ何等技巧的假說ヲ設クルコトナクシテ容易ニ解說セラルベシ。尙G・gトA・aトノ兩對因子間ニ於ケル「リンケージ」關係ハ完全的ノモノニ非ラザルコトハ余ノ曩ニ指摘セル所ナルガ其ノ強度ニ就キ左ニ少シク卑見ヲ述ブルベシ。今宮澤氏ノ後報ニ於ケル實驗成績ニ就テ見ルニ是等兩對因子ニ就キテノ分離數ハ總計二七五九ニ達セルモ、兩劣性因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷セルモノヲ生ズルコトナカリキ(但シ白色花ヲ分離混生セル系統ニ於テハ同花色ヲ除キテ合算セリ)。サレバ其ノ「リンケージ」價ハ該總數中一本ノ黄葉柿色花ヲ生ズル場合ヨリ一層強度ナルモノナルベシ。換言スレバ其ノ強度ハ恐ラク三・八%以下ニアリト認ムルコトヲ得ベシ。茲ニ又分離生成セル個體ノ性型ヨリシテ兩對因子間ノ「リンケージ」價ヲ算出スル方法アリ。ソノ材料トシテ宮澤氏ニ依リテ性型的調査ヲ爲サレタルモノ、系統數ヲ摘錄シテ示セバ次ノ如シ。

形質		表型比	性型比	遺傳組成 余ノ推定	遺傳組成 宮澤氏ノ推定
黄葉	淡紅藍	18	2	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' L_1L_1	gg Dd BB MM
			4	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' $L_1 l_1$	gg Dd BB Mm
			4	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ B' b' L_1L_1	gg Dd Bb MM
			8	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ B' b' $L_1 l_1$	gg Dd Bb Mm
	紅藍	9	1	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ B'B' L_1L_1	gg DD BB MM
			2	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ B'B' $L_1 l_1$	gg DD BB Mm
			2	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ B' b' L_1L_1	gg DD Bb MM
			4	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ B' b' $L_1 l_1$	gg DD Bb Mm
	濃紅藍	9	1	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ B'B' $l_1 l_1$	gg DD BB mm
			2	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ B' b' $l_1 l_1$	gg DD Bb mm
			2	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' $l_1 l_1$	gg Dd BB mm
			4	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ B' b' $l_1 l_1$	gg Dd Bb mm
	淡藍紅	6	2	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ b' b' L_1L_1	gg Dd b b MM
			4	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ b' b' $L_1 l_1$	gg Dd b b Mm
	藍紅	3	1	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ b' b' L_1L_1	gg DD b b MM
			2	gA gA $C'l_2$ $C'l_2$ b' b' $L_1 l_1$	gg DD b b Mm
	濃藍紅	3	1	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ b' b' $l_1 l_1$	gg DD b b mm
			2	gA gA $C'l_2$ $c'L_2$ b' b' $l_1 l_1$	gg Dd b b mm
	白	16	1	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' L_1L_1	gg d d BB MM
			2	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' $L_1 l_1$	gg d d BB Mm
			1	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' $l_1 l_1$	gg d d BB mm
			2	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' L_1L_1	gg d d Bb MM
			4	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' $L_1 l_1$	gg d d Bb Mm
			2	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' $l_1 l_1$	gg d d Bb mm
			1	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ b' b' L_1L_1	gg d d b b MM
			2	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ b' b' $L_1 l_1$	gg d d b b Mm
			1	gA gA $c'L_2$ $c'L_2$ b' b' $l_1 l_1$	gg d d b b mm

但シ是等ノ數字ハ次世代ノ吟味ヲ爲サレタルF_2青葉紅色花全部及ビ兩性的分離ヲ爲セルモノ、中ニ混生セルF_3以

雜種ニ於ケルガ如キ結果ヲ齎スベシ。今F_2ニ於テ見出サルベキ形質竝ニ其ノ遺傳構成ニ關シ宮澤氏ノ考察ト對比シテ示セバ次表ノ如シ。

遺傳組成 宮澤氏ノ推定	遺傳組成 余ノ推定	性型比	表型比	形質	
Gg Dd BB MM	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' L_1L_1	4	36	淡紅藍	青葉
Gg Dd BB Mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' L_1 l_1	8			
Gg Dd Bb MM	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' L_1L_1	8			
Gg Dd Bb Mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' L_1 l_1	16			
Gg DD BB MM	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' L_1L_1	2	15	紅藍	
Gg DD BB Mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' L_1 l_1	4			
Gg DD Bb MM	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' L_1L_1	4			
Gg DD Bb Mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' L_1 l_1	8			
Gg DD BB mm	Ga gA $C'l_2$ $C'l_2$ B'B' l_1 l_1	2	18	濃紅藍	
Gg DD Bb mm	Ga gA $C'l_2$ $C'l_2$ B'b' l_1 l_1	4			
Gg Dd BB mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' l_1 l_1	4			
Gg Dd Bb mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' l_1 l_1	8			
Gg Dd bb MM	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ b'b' L_1L_1	4	12	淡藍紅	
Gg Dd bb Mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ b'b' L_1 l_1	8			
Gg DD bb MM	Ga gA $C'l_2$ $C'l_2$ b'b' L_1L_1	2	6	藍紅	
Gg DD bb mm	Ga gA $C'l_2$ $C'l_2$ b'b' L_1 l_1	4			
Gg DD bb mm	Ga gA $C'l_2$ $C'l_2$ b'b' L_1L_1	4	6	濃藍紅	
Gg Dd bb mm	Ga gA $C'l_2$ $c'L_2$ b'b' L_1 l_1	8			
GG Dd BB MM	Ga Ga $C'l_2$ $c'L^2$ B'B' L_1L_1	2	24	淡柿	
GG Dd BB Mm	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' L_1 l_1	4			
GG Dd Bb MM	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' L_1L_1	4			
GG Dd Bb Mm	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' L_1 l_1	8			
GG Dd bb MM	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ b'b' L_1 l_1	2			
GG Dd bb Mm	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ b'b' L_1L_1	4			
GG DD BB MM	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ B'B' L_1L_1	1	12	柿	
GG DD BB Mm	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ B'B' L_1 l_1	2			
GG DD Bb MM	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ B'b' L_1L_1	2			
GG DD Bb Mm	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ B'b' L_1 l_1	4			
GG DD bb MM	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ b'b' L_1L_1	1			
GG DD bb Mm	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ b'b' L_1 l_1	2			
GG DD BB mm	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ B'B' l_1 l_1	1	12	濃柿	
GG DD Bb mm	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ B'b' l_1 l_1	2			
GG DD bb mm	Ga Ga $C'l_2$ $C'l_2$ b'b' l_1 l_1	1			
GG Dd BB mm	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ B'B' l_1 l_1	2			
GG Dd Bb mm	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ B'b' l_1 l_1	4			
GG Dd bb mm	Ga Ga $C'l_2$ $c'L_2$ b'b' l_1 l_1	2			
GG dd BB MM	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' L^1L_1	1	48	白	
GG dd BB Mm	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' L_1 l_1	2			
GG dd BB mm	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' l_1 l_1	1			
GG dd Bb MM	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' L_1L_1	2			
GG dd Bb Mm	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' L_1 l_1	4			
GG dd Bb mm	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' l_1 l_1	2			
GG dd bb MM	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ b'b' L_1L_1	1			
GG bb bb Mm	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ b'b' L_1 l_1	2			
GG dd bb mm	Ga Ga $c'L_2$ $c'L_2$ b'b' l_1 l_1	1			
Gg dd BB MM	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' L_1L_1	2			
Gg dd BB Mm	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' L_1 l_1	4			
Gg dd BB mm	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'B' l_1 l_1	2			
Gg dd Bb MM	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' L_1L_1	4			
Gg dd Bb Mm	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' L_1 l_1	8			
Gg dd Bb mm	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ B'b' l_1 l_1	4			
Gg dd bb MM	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ b'b' L_1L_1	2			
Gg dd bb Mm	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ b'b' L_1 l_1	4			
Gg dd bb mm	Ga gA $c'L_2$ $c'L_2$ b'b' l_1 l_1	2			

前說ヲ踏用シ、新タニBＭ因子ヲ之ニ加ヘテ解說ヲ試ミラレタリ。而シテ氏ノ考察ニ於テ特ニ注目ニ價スルハ是等因子間ニ於ケル極メテ復雜ナル干涉作用ノ存在ヲ假定セラレタルコトナリ。然レドモ氏ノ成績ヲ通覽スルニ斯カル異常的結果ハ因子間ニ存在スル極メテ高級ナル「リンケージ」又ハ完全的「レパルジョン」ニ起因スルモノト認ムベキモノノ如シ。卽チ余ノ考察ヲ述ブレバ次ノ如シ。茲ニ氏ノ得タル成績ヲ解說スルニ際シ、前報ニ於テ設定セル G・g 竝ニ A・a ノ外、次ノ如キ四對因子ヲ考定セントス。

C'・c'……兩因子ハソレゾレ花色ノ有無ニ關ス。サレバ c' 因子ノ「ホモ」狀ナル場合ニ於テハ他因子ノ如何ニ係ラズ常ニ白色花ヲ生成ス。

B'・b'……C' 竝ニ A 因子ノ存在ニ於テ B' 因子ハ花色ヲ所謂紅藍色トナスモ b' ハ藍紅色ヲ結果ス。

L_1・l_1……花色ノ濃淡ヲ決定スル因子ニシテ C' ノ存在ニ於テ L_1 ハ花色ヲ較〻淡色トナス作用ヲ有スル爲メ所謂「紅藍」「藍紅」「柿」トナスモ、l_1 ハ所謂「濃紅藍」「濃藍紅」「濃柿」ニ止マラシム。

L_2・l_2……前者ト同樣花色ノ濃淡ニ關與スル因子ナルモ、L_2 ハ C' ハ勿論 L_1 ノ存在ニ於テ初メテ其ノ作用ヲ表現シ花色ヲ一層淡色トナスヲ以テ所謂「淡紅藍」「淡藍紅」「淡柿」ヲ結果ス。然レドモ l_2 ハ濃色ヲ結果セシムルヲ以テ外觀上（Cl'_1l_2, Cl'_1l_2）竝ニ $C'l_1L_2$ ハ同一ニシテ所謂「濃紅藍」「濃藍納」「濃柿」ヲ生ズ。

蓋シ是等ノ因子對ハ各〻優性完全ナルモノトス。而シテ A・a ト G・g トノ間、及ビ C'・c' ト L_2・l_2 トノ間ニ各〻完全的「リンケージ」ノ存在スルモノトセバ（但シ其ノ關係果シテ完全ナルヤ否ヤニ就キテハ後ニ詳述スベク、茲ニハ複雜ヲ避ケテ斯ク假定シ置クベシ）兩親ノ遺傳構成ハソレゾレ（A）ハ $ggAAc'c'B'B'l_1l_1L_2L_2$（B）ハ $GGaaC'C'b'b'L_1L_1l_2l_2$ ト思考スベク（其ノ理由ノ詳細ハ省略スルモ宮澤氏ノ實驗結果ヨリシテ斯ク考定セルナリ）從ヒテ其ノ F_1 ハ $GgAaC'c'B'b'L_1l_1L_2l_2$ ナル組成ヲ有スベシ。斯カル雜種體ノ生成スル配偶子ノ種類ハ前記「リンケージ」關係ノ存在ニ依リテ $Gac'L_2B'L_1$, $Gac'L_2B'l_1$, $Gac'L_2b'L_1$, $Gac'L_2bl_1$, $GaC'l_2B'L_1$, $GaC'l_2B'l_1$, $GaC'l_2b'L_1$, $GaC'l_2b'l_1$, $gAc'_2LB'L_1$, $gAc'L_2B'l_1$, $gAc'L_2b'L_1$, $gAc'L_2b'l_1$, $gAC'l_2B'L_1$, $gAC'l_2B'l_1$, $gAC'l_2bL_1$, $gAcl_2b'l_1$ ノ十六種ヲ生成スベキニ依リ恰モ四性

之レニ反シ該部ハ何等異狀ヲ呈スルコトナク依然白色ニシテ底部ノ帶紅色ヲナセルニ過ギズ。コレ前假定ト合致セザル所ニシテ筒色ハ花色ニ關與スルB・b因子ノ多樣的影響ニ依ルモノト思考センヨリハ或寧ロ、之レト强度ノ「リンケージ」關係ヲ保有スル別個ノ因子ノ表現ニ依ルモノト考定スベキガ如シ。今筒色ニ關與スル因子ヲT^u・t_uトスレバ前者ハ紅色、後者ハ帶紅色ヲ表現ス。而シテB因子ハT^u因子、其ノ劣性因子タルbハt_uト常ニ相伴ヒテ分離遺傳セラルルヲ以テ兩者ハ同一染色體上ニ極メテ相接近シテ座ヲ占ムルモノト謂フベク、其ノ「リンケージ」價ハ前記總實驗數中、中項ニ相當スルモノ一本ヲ生ゼル場合卽チ〇・〇一四%ノcrossoverヲ見ルモノヨリ一層低度ナルベク推測セラル。然レドモ玆ニ他ニ之レガ生因ヲ解說スベキ可能性ヲ有スル一假說アリ。卽チ斯カル花色及ビ筒色ハ一因子ノ多樣的影響ナリト見做シ、問題ノ染分花ハb因子ノ紫色花・紅色筒ヲ表現スルB'因子ニ轉化ヲ見タルガ爲メナリト思考セラルベシ。然ル時B・B'・bノ三因子ハmultiple allelomorphisヲ形成ス。尙モルガン氏(1)ニ依レバ*Drosophila melanogastor*ニ於テハ因子間ノ最短距離ハ〇・〇〇二五單位ナリトノコトナリ。今之レヲ假リニあさがほニ適用スルコトヲ得ルモノトセバ、本場合ハmultiple allelomorphismニ依リテ說明セラルルモノト思考スベキニ似タリ。然レドモドロソフイラノ研究ヨリ得タル結論ヲ直チニ本植物ニ適用シ得ベキヤ否ヤハ未定ノ問題ナレバ、余ハ玆ニ兩說ヲ擧グルニ止メ、其ノ斷定ハ後日ニ讓ラントス。

あさがほニ於ケル「リンケージ」一括

玆ニあさがほニ於テ觀察セラレタル「リンケージ」現象ノ總括的記述ヲ爲スニ當リ、先輩ニ依リテ發表セラレタル成績ノ中ニ同現象ノ結果ニ依ルモノト認ムベキモノ一二アレバ先ヅ之レニ關シテ卑見ヲ述ブル所アルベシ。

余ハ曩ニ宮澤氏ノ所謂因子ノ干涉作用ニ依ルモノト認メタル成績(2)ハ因子間ノ極メテ强度ナル「リンケージ」現象ニ外ナラザルコトヲ指摘セルガ(4)同氏ハ後報(3)ニ於テ尙前說ヲ繰返シ更ニ同樣ナル假說ヲ氏ノ得タル他形質ニ關スル成績ニモ適用セリ。サレバ余ハ玆ニ氏ノ考察ノ正當ナラザル所以ヲ力說シ、少シク卑見ヲ述ブル所アラントス。氏ハ後報ニ於テ曩ニ假定セル因子kヲDト改メ、以テ之ヲ一層廣キ範圍ニ影響ヲ與フルモノトナセル外ハ

シテ紅色ノ花筒ヲ具フルモ、次世代ニ於テ次表ニ示スガ如キ結果ヲ齎セリ。

	紫色花・紅色筒	紫色花・帶紅色筒	紅色花・紅色筒	紅色花・帶紅色筒	合計
65×220−1	48	0	0	15	63
−2	44	0	0	8	52
−3	74	0	0	25	99
−4	112	0	0	44	156
合計	278	0	0	92	370
理論數*	277.50	0	0	92.50	370
偏差	+0.50	—	—	−0.50	—
標準誤差	±8.33	—	—	±8.33	—

＊3:1ノ比ヨリ算出セリ。

卽チ兩親ト同樣ナル花色及ビ筒色ヲ有スルモノヲ略〻三對一ノ普通比ニ生ジ、花冠ノ紫色ニシテ花筒ノ帶紅色ナルモノ及ビ前後者ノ紅色ナルモノヲ分離析出スルコトナカリキ。斯クノ如ク此ノ場合花色ト筒色トハ全ク相伴ヒテ遺傳セラルルヲ以テ兩性質ハ或ハ同一因子ノ表現ニ依ルモノト考察セラルベシ。余モ亦最初ハ斯ク思考セルモ、實驗中次ノ如キ事實ヲ觀察スルニ及ビ必ズシモ其ノ當ヲ得タルモノト謂ヒ難キコトヲ悟ルニ至レリ。卽チ 65×220−1ノF_3ニ於テ其ノ一員タル帶紅色ノ花筒ヲ有スル淡紅色花ヲ開ケル株ハ或朝淡紫色ト淡紅色トガ殆ド切半ニ近ク染分ヲ爲セル花ヲ開ケリ。蓋シあさがほニ於テハ純粹系統ニ屬スル株ノ花ニ其ノ花色ニ對シ優性的花色ノ條斑ノ表ハルルコト稀ナラザレバ斯カル染分ヲ爲セル花ノ生成ハ營養體偶然變異ニ依ルモノト謂フベシ。卽チ紫色ニ關與スル因子Bト假定スレバ前記花蕾ノAnlageノ生成セラルル際b因子ノ其ノ優性因子ナルBニ偶然變化ヲ爲セル細胞ハ、他ノ普通細胞ト共ニ增殖シテ花蕾ヲ形成シ、終ニ淡紫色ト淡紅色トヲ染分ケタル花ヲ開ケルモノト謂フベシ。斯カル染分現象ノ因子ノ偶然變異ニ依ルモノナルコトノ實證ハ後報ニ於テ詳述スルノ機會ヲ得ベシ。而シテ兩色ノ境界ハ花冠ノ星狀放射線ニ沿フヲ以テ、淡紫色部ノ兩側ノ境界線ガ花筒ノ底部ニ於テ交ル線內ニ於テ含マルル花筒部ハ、勿論斯カル變異細胞ノ增殖セルモノナルコトヲ推論スベシ。蓋シコハ理論上當然ナリト認メラルルノミナラズ、實際ニ於テモ他ニ例ヘバ淡色花ニ濃色ナル條斑ノ現ハルル時該條ノ花筒ニ下リテ縱走スルヲ明カニ認メ得ル場合アリ。而シテ前記ノ如クB因子ハ花色及ビ花筒ニ多樣的影響ヲ與フルモノトセバ染分花ノ淡紫色部直下ノ筒部ハ紅色トナラザルベカラズ。然ルニ事實ハ

豫期スルコトヲ得ベシ。

DDFF	DDFf	DdFF	DdFf DF+df	DdFf Df+dF	合計
10000	200	200	20000	2	30402
			20002		

サレバ其ノ比ハ約 50:1:1:100 ニシテ普通比ノ 1:2:2:4 トハ甚ダシク趣ヲ異ニス。今之レニ關スル實驗數字ヲ既報ノ交配並ニD九號ノ分離後裔ニ就キテ表示スレバ次ノ如シ。

	DDFF	DDFf	DdFF	DdFf DF+df	DdFf Df+dF	合計
324 × 318	19	0	0	33	0	52
D9, 後裔	19	1	1	30	0	51
合計	38	1	1	63	0	103
理論數	33.88	0.68	0.68	67.76	≒0	103

卽チ殆ド豫期ニ相當スル實驗成績ヲ得タルコトヲ看取シ得ベク、斯クテ兩對因子間ノ「リンケージ」價ノ指示セラレタル强度ニ就キテノ副證ヲ得タリト謂フベシ。尙茲ニ一言セントスルハ **DdFf** ナル組成ヲ有スル個體ノ由來ニシテ、該接合體ハ其ノ殆ド全部 **DF** ト df トノ配偶子ノ融合ニ依ルモノト認ムベケレドモ僅少ナルモノハ **Df** ト **dF** トノ結合ニ依リテ生成セラルベシ。而シテ斯カルモノハ次世代ニ於テ所謂「レパルジョン」現象ニ轉化ヲ見ルベシ。然レドモ理論上兩者ノ混合スル割合ハ約一萬五千株ノ兩優性因子ヲ擔荷スル個體ノ性型吟味ヲ爲サザレバ平均一株ノ「レパルジョン」現象ヲ呈スルモノヲ得ベカラザルナリ。サレバ僅々百〇三株ヲ吟味シタルニ過ギザレバ斯カルモノヲ得ザリシコトハ寧ロ當然ト謂フベシ。

或ル筒色ト花色トノ關係ニ就テ

あさがほニ於テハ花筒ノ白色ナルモノアリ、有色ナルモノアリ。而シテ後者ニ於テハ其ノ濃度ニ變異アリ。斯カル花筒ノ色彩ハ、或ハ花冠ノ色彩ト相關シ或ハ之レト自由ニ組合セヲ生ジ、其ノ性狀一定セザルヲ以テ遺傳研究上ニ興味ヲ感ゼラルル場合尠カラズ。余ハ近キ將來ニ於テ之レガ關係ノ闡明ヲ期スルモノナルガ、茲ニ其ノ一例トシテ花冠ノ色ト常ニ相伴ヒテ分離セラルル或ル種ノ筒色ニ就キテ其ノ遺傳性ヲ報告スル所アラントス。

雜種ノ兩親トシテ使用セル純粹系統ニ屬スル第六十五號ハ花冠濃紫色ヲ呈シ紅色ノ花筒ヲ有スルモ、第二百二十號ハ淡紅色ノ花ヲ開キ筒部ハ、大體白色ニシテ底部帶紅色ヲ呈ス。斯カル兩系統ノ F_1 ハ相反雜種共ニ花冠濃紫色ニ

敢テ決定的論斷ヲ下スコトヲ避ケタルガ、玆ニ前記ノ成績ヨリシテ該推論中第一項ノ考察ヲ採用スベキモノノ如ク思考セラル。蓋シ曩ニ報告セル第三百二十四號ト第三百十六號トノ交配ノ後裔ニ於テ渦性ノ覆輪花ヲ得ルコトナカリシハ蓋シ偶然ノ機會ニ過ギザリシモノト認ムベシ。前表ヲ見ルニ各分離ハ所謂「カップリング」現象ヲ呈シ、然モ中項ニ相當スル僅少ナル個體ヲ得タル事實ハ之レニ關與スル因子間ニ多少ノ crossover ノ起ルコトヲ語ルモノト謂フベシ。次ニ次世代ニ於ケル成績ヲ示サンニ第三百十六號ト第三百二十四號トノ交配ニ於テハ其ノF_3ヲ檢セザリシガ、D九號ノ分離第二代ハ之レガ調査ヲ爲セルヲ以テ前記兩對因子ニ關スル分離ヲ爲セル系統ノ成績ヲ次ニ表示スベシ。

系統番號	實驗數 DF	Df	dF	df	合計
1	11	0	0	3	14
3	7	1	0	5	13
4	17	0	0	6	23
5	16	0	1	10	27
11	25	0	0	12	37
12	62	0	0	21	83
15	22	0	0	10	32
16	50	1	0	11	62
22	10	0	0	6	16
24	38	0	0	9	47
26	9	0	0	2	11
29	18	0	0	6	24
33	47	0	2	24	73
34	17	1	0	3	21
40	24	1	0	4	29
43	13	0	0	2	15
44	13	0	0	6	19
45	28	0	0	7	35
46	10	1	0	6	17
47	50	1	0	10	61
48	16	0	0	4	20
49	30	0	0	12	42
51	9	0	0	4	13
52	17	0	0	3	20
53	7	0	0	4	11
55	44	0	1	18	63
57	27	0	0	9	36
60	18	0	1	1	20
61	10	0	0	1	11
62	41	0	1	11	53
合計	706	6	6	230	948

今之レガ總計數ヲ前記第三百二十四號ト第三百十六號トノ交配ノF_3ニ於ケル成績ト合算シテ表示スレバ次ノ如シ。

	DF	Df	dF	df	合計
324 × 316	622	7	0	206	835
D9,分離第二代	706	6	6	230	948
合計	1328	13	6	436	1783
理論數	1328.51	8.74	8.74	437.01	1783

次ニ斯カル兩對因子間ノ「リンケージ」價ヲ算出センニ、其ノ據ルベキ實驗數ヲ可成的多數ナラシメンガ爲メ、前記二世代ニ於ケル觀察數ヲ合算スレバ二千三百二十七本ニシテ、DF 1753 : Df 16 : dF 7 : df 551 ノ内譯トナルベシ。今該實驗數ヨリ其ノ「リンケージ」價ヲ求ムレバ配偶子比ハ約 100:1 ナルヲ以テ crossover ノ割合ハ約一%ナルヲ知ル。

斯クノ如ク兩對因子間ニハ極メテ强度ノ「リンケージ」關係ノ保有セラルルトセバ、分離生成セル D・F 因子ヲ擔荷スル個體ノ性型的割合ハ著シク異常的トナラザルベカラズ。即チ其ノ配偶子比ヲ 100:1 トスレバ次表ニ示スガ如キ性型比ヲ

	VU	Vu	vU	vu	合計
合計數	156	53	64	1	274
理論數	138.218	67.282	67.282	1.218	274

サレバ「カップリング」ヲ為ス場合ノ數字ヨリ算出セル打込ト斑入トノ間ノ「リンケージ」價ハ「レパルジョン」ノ場合ニ於テモ全ク適合スルモノナルコトヲ知ル。換言スレバ斑入ト打込トノ「リンケージ」價ハ兩親ヨリソレゾレ兩優性因子、兩劣性因子ヲ寄與セラルル場合ニ於テモ、或ハ一優性因子ト一劣性因子トヲ受クル場合ニ於テモ同一ナリトス。

渦性ト覆輪トノ「リンケージ」價ニ就テ

余ハ曩ニ(4)渦性ト花冠ノ覆輪トハ極メテ強度ノ「リンケージ」關係ヲ保有スルコトヲ示シタルガ、當時其ノcrossoverノ%ニ就キテハ論斷ヲ下スコトヲ保留シ置ケリ。然ルニ其ノ後研究ノ進捗ニ伴ヒ大體該價ヲ決定スルコトヲ得タレバ茲ニ報告スル所アラントス。而シテ本節ニ於テ關與スル實驗材料ハ第三百二十三號ト第三百十六號トノ交配豆ニD九號ノ後裔ニ就テ其ノ分離狀況ヲ調査セルモノニ據レリ。蓋シ第三百二十三號ハ並性ナリシガ花冠ハ白色ナル為メ直接ニ覆輪ノ有無ヲ知ルコト能ハザルモ、交配ノ結果ヨリスレバF因子ヲ擔荷スルコト明瞭ナリ。然ルニ第三百十六號ハ渦性ニシテ覆輪ヲ缺ケリ。既カル純粹系統ニ屬スル第三百二十三號ト第三百十六號トノ交配結果ハ豫期ノ如ク並性ニシテ覆輪ヲ具有スルF_1植物ヲ與ヘタリシガ、次世代ニ於テ異常的ナル兩性雜種式ノ分離ヲ為セリ。尙並性ニシテ覆輪ヲ具有スルD九號ハ之ヲ自花授精セシメ、依テ得タル分離第一代ノ植物ヲ檢セルニ前者ト類似ノ結果ヲ得タリ。渦性ハ並性ニ對シ、全色花ハ覆輪花ニ對シソレゾレ單性的メンデル劣性トシテ遺傳セラルルコトハ既ニ前報(4・5・6)ニ於テ詳述セル所ナレバ、茲ニ之ヲ反覆スルノ繁ヲ避ケ直チニ兩性的分離狀況ニ就キテ論述スベシ。前記兩分離系統ノ分離數ニ、曩ニ發表セル第三百三十四號ト第三百十六號トノ交配結果ヨリ得タル實驗成績ヲ再錄シ併記合算シテ示セバ上表ノ如シ。

	DF	Df	dF	df	合計
323 × 316	36	0	0	9	45
323a × 316	65	1	1	14	81
324 × 316	245	1	0	70	316
D9自花授精	79	1	0	22	102
合　計	425	3	1	115	544
理論數	405.33	2.67	2.67	133.36	544

余ハ前論文(4)ニ於テ第三百二十四號ト第三百十六號トノ交配結果ニ就キ斯カル異常的分離ノ原因ニ關シテ二三ノ可能的推論ヲ舉ゲルニ止メ

植物學雜誌第三十五卷 第四百十八號 大正十年十月

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第五報）

今井喜孝

Yoshitaka Imai: — Genetic Studies in Morning Glories. V.

緒言

余ハ曩ニ(4)あさがほニ於ケル「リンケージ」ニ就キ渦性ト覆輪及ビ斑入ト打込トノ關係ヲ論述セルガ、玆ニ其ノ後ノ研究ニ依リテ得タル成績ヲ以テ之レガ補遺ヲ爲シ、更ニ或ル種ノ筒色ト花色トノ關係ヲ論ズル所アラントス。尚先人ノ發表セル因子說ニ對シ卑見ヲ陳述スベシ。

斑入ト打込トノ「レパルジョン」成績

余ハ曩ニ(4)斑入ト打込トノ間ニハ約十三%ノ crossover ヲ算スル「リンケージ」關係ノ存在スルコトヲ詳述スル所アリタリ。コレ324ト316トノ交配結果ニ就キテ研究ヲ爲セルモノニシテ、此ノ場合斑入ト打込トハ後者ヨリ其ノ因子ヲ寄與セラルルヲ以テ兩性的分離狀況ハ所謂「カップリング」現象ニ依リテ極メテ異常的トナレリ。余ハ更ニ葉面平坦ナル斑入葉ヲ有スル319ト打込性全綠色葉ヲ具有スル170トヲ交配シ「レパルジョン」現象ヲ呈スル成績ヲ得タリ。該交配ヨリシテ得タルF_2ハ勿論普通全綠色葉ナルガ、F_2ニ於テ上表ニ示スガ如キ分離ヲ爲セリ。

交配	VU	Vu	vU	vu	合計
319×170−1	35	8	14	0	57
−2	63	21	28	1	113
合計	9	29	42	1	170
理論數	85.756	41.744	41.744	0.756	170

但シ上表ノ理論數ハ實驗數ト大體合致スルヲ以テ、打込ト斑入トノ間ニハ約六、五對一ノ不等配偶子比ヲ算スル「リンケージ」ノ存スルモノトシテ認ムルコトヲ得ベシ。更ニ之レヲ余ノ第一報中ニ示セル「レパルジョン」ニ轉化ヲ見タル三株ノF_3ノ實驗成績ヲ加算シテ示セバ次表ノ如シ。

一派ノ Crossing-over ノ學說ニ對シテハ著者ハソノ前提タルベキ根本的ノ細胞學的觀察（Chiasmatypie）ヲ確ムルコト及統計的ノ證明ガ充分ニ行ハル、ニ及ビテ始メテ之ニツイテノ斷言ヲナスベキモノトセリ。

著者ハ元來動物學者ナルヲ以テ採取セル題材ガ動物ノ方面ニ多キ傾向アルコトハ止ムヲ得ザルモ植物ノ方面ニ於ケルモノニツイテ記載セラレタルモノ亦少シトセズ、況ヤ實驗遺傳學及細胞學ノ如キハ動植物學界共通ノ點甚多キヲ以テ本書ノ如キハ一般遺傳學殊ニ細胞學的又ハ發生學的ニ遺傳學ヲ研究セントスル者ニ取リテハ實ニ必讀ノ書トシテ推奬スベキモノナルベシ。

頁數四四四、前版ニ比シテ四〇頁ノ增加ヲ見、挿圖モ亦新ニ加ヘラレタルモノ多少アリ、文獻ハ一九二〇年迄ノモノヲ納ム、定價獨乙國內假綴四六麻、本綴五四麻、外國ニ於テハ之レニ輸出税若干ヲ加フ。Fried. Vieweg & Sohn, Braunschweig 發行

（T. Sakamura）

◎東京植物學會錄事

○入　會

秋田縣農事試驗場（永井威三郎君紹介）　石川潤一君

○轉　居

臺灣總督府中央研究所　藤瀨四郎君

一、さいこくさがりごけ(*Meteorium cuspidatum*, Shiu. Okam.)

めりんすごけ科ニ屬スル亞莖下垂性ノ蘚類ナリ。肥後及伊豫ニ産ス。

(本　田)

◉ヘッカー氏著『一般遺傳學』第三版

Haecker, Valentin: — Allgemeine Vererbungslehre. Dritte umgearbeitete Auflage. 1921. Verlag von Fried. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

一九一一年ノ初版以來、一九一二年第二版ヲ出セル本書ハ今復タ一層其面目ヲ改メテ第三版ヲ發行スルニ至レリ。

本書ガ同ジク遺傳學書ニテモ只單ニ實驗遺傳ノミナラズ發生學及細胞學ノ方面ヨリモ種々ノ問題ヲ精細ニ論ジ居ルコトハ其特長トスル所ナリ、而シテ第三版ニ於テ第二版ト著シク面目ヲ異ニセル點ハ獲得性質(erworbene Eigenschaften)ノ遺傳、メンデル法則研究ノ新結果、性ノ決定、人類ノ遺傳等ニツイテ一層精細ニ述ベタルト又細胞學及發生學ノ方面ニ於テモ新シキ事實ヲ各章ニ亘リテ挿入シタルコトナリ、獲得性質ノ遺傳ノ章ニテ特ニ注目スベキハ reine Parallelinduktion, indirekte Parallelinduktion, Keimvererbung (Blastophtheorie), 及新「アンラーゲ」ノ成立等ニツイテ論ゼシコトニシテ今ヤ此種ノ研究ガ再ビ新ナル形式ノ下ニ遺傳學界ニ顯ハルベキ時ニ當リテソノ研究材料ト論議トヲ新ニ加ヘタルコトハ適當ナルコトト云フベシ。

實驗遺傳ノ方面ニ於テハ動植物界ヲ通ジテ一九一二年以後ノ種々ノ新ナル研究結果ガ追補セラレタリ。

又 Phänogenetik ナル章ヲ新ニ設ケテ發生生理學的ニ性質ノ分析ヲ出來ルダケ發生ノ早期ニ逆リテ研究スベキコトニツイテ論ゼリ、之レ遺傳學上生物ノ形質ガ只單ニ皮相的ニ取扱ハルベキ時期ヨリ更ニ一層精密ナル內的ノ研究時代ニ入ラントスル傾向ヲ指示スルモノト見テ可ナラン、一例ヲ擧グレバ巨態植物ノ成立ニツイテハ本章ニ於テ論ズル所ナリ。

細胞學的遺傳學ノ方面ニ於テハ本書ハ其過半ノ頁ヲ之ニ費シ、細胞ノ形態、細胞及核分裂、生殖細胞ト受精、減數分裂問題、染色體數、染色體ノ個體性、遺傳質擔荷體トシテノ染色體、染色體ノ性ノ決定等、記述セラル、ヲ以テ亦細胞學ノ良參考書タルヲ失ハザルベシ。

但シ著者ハ染色體ヲ以テ唯一ノ遺傳質擔荷體ナリトハ信セザルモ(寧ロ Kernplasmahypothese ヲ採ル)此方面ノ研究ガ實驗遺傳學ト密接ナル關係アリテ從來ノ研究結果ノ正確ナル知織ヲ基礎トシテ將來ノ發展ヲ期スル見界ノ下ニ第二版ニ比シテ著シク新研究ノ紹介ト之ニ對スル批評ノ加ヘラレタルヲ見ルベシ。

而シテ近時遺傳學界ノ一問題トナレルモルガン氏及ソノ

シ、時ニ平タキ枕狀ヲ爲ス、炭質ヲ帶ビ、直徑一乃至五「ミリメートル」アリ、表面ハ暗褐色、後ニ黑色ヲ呈シ、表面下ニ、被子器ヲ一列ニ配置ス、被子器ハ大キクシテ、球形若シクハ卵圓形ヲ爲シ、僅カニ隆起ス、頂端ニハ極メテ小サキ、圓錐形ノ乳頭ヲ具ヘ、其周圍ハ、小サキ圈狀ノ陷線ヲ以テ取リ圍マル、被子器ノ內ニハ、許多ノ八裂子嚢ト、線狀體トヲ藏ム、八裂子嚢ハ圓柱狀ニシテ、下部ハ、頗ル長ク且ツ細キ柄トナリ、內ニ八個ノ八裂子ヲ、斜ニ一列ニ排列ス、長徑一三〇μ、短徑七μアリ、八裂子ハ楕圓形ニシテ、一側ハ他側ヨリモ短ク、平滑ニシテ、暗褐色ヲ帶ブ、長徑一二μ、短徑六乃至七μアリ、線狀體ハ絲狀ヲ呈シ、直徑二μアリ。

本菌ハ豐後國日田郡日田町、月隈山ノ朽木面ニ生ズ、大正十年二月二十四日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ瓜哇、ボルネオ、歐州、及ビ北米ニ分布ス。

◎新刊紹介

◉松村博士監修『新撰植物圖編』第四編第六集

（大正十年六月　東京丸善株式會社發行）

本集ニハ左記十種ノ新種又ハ特ニ注意スベキ種ヲ依例鮮明ナル圖版ヲ以テ簡潔ニ記載セリ。

一、とげなしきいちご（*Rubus laudabilis*, Koidz. var. *glaber*, Koidz.）

東京谷中及ビ相州江ノ島ニ產スル無刺ノ種ナリ。

一、ほながあけび（*Akebia pentaphylla*, Mak. var. *diplochlamys*, Nakai.）

ごえふあけびニ似タルモ雌雄花共ニ花瓣ヲ有スルヲ以テ異レリトナス武州石神井ニ產ス。

一、ひなうつぎ（*Deutzia microcarpa*, Nakai.）

九州ノ產ニシテまるばうつぎニ似タリ萼ニ翼アルヲ以テ著シ。

一、ひかげはんしようづる（*Clematis koreana*, Komar. var. *umbrosa*, Nakai.）

みつばはんしようづるノ高山陰地生ノ變種ニシテ朝鮮冠帽峯ノ森林ニ產ス。

一、ほそばかうらいはんしようづる（*Clematis subtriternata*, Nakai var. *tenuifolia*, Nakai.）

朝鮮咸鏡南北道ノ山地ニ生ズル種ナリ。

一、へらゆきのした（*Saxifraga Furumii*, Nakai.）

朝鮮北部ノ高山植物ニシテ北米產ノ *Sax. pensylvanica* ニ近シ。

一、はんのうつつじ（*Rhododendron hannoense*, Nakai.）

武州飯能ノ山地ニ生ズル種ニシテさつきニ類ス。

一、くはのいとひばごけ（*Cryphaea obovato carpa*, Shu. Okam.）

丹後ニ產スルいとひばごけ科ノ蘚類ナリ。

一、みどりいぬえぼしごけ（*Dolichomitriopsis crenulata*, Shu. Okam.）

くみひもごけ科ニ屬スル蘚類ニシテ越後ノ產ナリ。

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、頗ル小サクシテ、菌傘ト中柄トヨリ成ル、肉質ヲ帶ビ、高サ一五乃至二二「ミリメートル」アリ、菌傘ハ薄クシテ、深キ漏斗狀ヲ爲シ、直徑五乃至一二「ミリメートル」、高サ五乃至一三「ミリメートル」、厚サ〇・五乃至一・二「ミリメートル」アリ、表面ハ暗褐色ヲ呈シ、柔カキ密毛ヲ帶ビ、同心的ノ輪層ヲ缺ク、内部ノ實質ハ薄クシテ、材色ヲ呈ス、菌柄ハ纖細ニシテ長ク、表面ハ平滑ニシテ、暗褐色或ハ殆ンド黑色ヲ帶ブ、長サ七乃至一四「ミリメートル」、太サ〇・五乃至一・五「ミリメートル」アリ、裏面ノ菌刺ハ、柔クシテ密生シ、極メテ淡キ褐色ヲ帶ブ、長サ〇・四乃至一「ミリメートル」アリ、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ刺ヲ具フ、直徑四μアリ。

本菌ハ豐後國日田郡有田村ニ於ケル、林地ノ土上ニ生ズ、大正八年十一月二日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、從來已知ノはりたけ屬（*Hydnum*）中ニ、全ク見ルコトヲ得ザル、頗ル小形ノ菌ニシテ、暗褐色ヲ帶ビタル、深キ漏斗狀ノ菌傘ト、纖細ナル暗色ノ菌柄トヲ、其特徵トスルモノナリ、依テ新タニ附シタル學名ニハ、小形ノ意義ヲ與ヘ、和名モ同意義ヲ取リテ、之ヲちやぼはりたけト命名セリ。

○まつのさるのこしかけ（松猿腰掛）（新稱）

Fomes fastuosus Lév.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、帶革木質ニシテ、縱徑五「センチメートル」、横徑八・五「センチメートル」、厚サ一乃至二「センチメートル」アリ、表面ハ暗褐色ニシテ、天鵞絨樣ノ密毛ヲ被ムリ、同心的ノ輪層ヲ具ヘ、緣邊ハ圓鈍ナリ、内部ノ實質ハ、鮮カナル黃褐色ヲ呈ス、裏面ハ、稍濃厚ナル黃褐色ヲ帶ビ、菌管ハ長サ二乃至四「ミリメートル」アリ、管孔ハ、頗ル小サクシテ圓ク、菌傘ノ緣邊ニハ發達セズ、子嚢層ハ剛毛體ヲ缺ク、基子ハ球形ヲ爲シ、平滑ニシテ、黃褐色ヲ帶ブ、直徑四乃至五μアリ。

本菌ハ、伊豫國溫泉郡道後村、石手寺ニ於ケル、あかまつノ樹皮面ニ生ズ、大正五年十一月三日、小松崎三枝氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ比律賓、馬來半島ノシンガポール、亞弗利加及ビ南米巴西ニ分布スル熱帶種ナリ。

○ちやがまこぶたけ（茶釜瘤茸）（新稱）

Hypoxylon cohaerens (Pers.) Fries.

（所屬）眞正嚢菌門、眞正嚢菌區、核菌亞區 苺斑葉病菌群（Sphaeriaceales）、くろこぶたけ科（Xylariaceae）、くろこぶたけ亞科（Hypoxyleae）。

子座ハ群生シ、往々相癒著ス、半球狀或ハ略ボ球形ヲ呈

デ消失シ隔膜形成ガナイカラ二核ノ花粉粒ガ出來ル。コノ際營養核ハ矢張リ生殖核ヨリヤヽ大キクテ明カナル仁ヲ有ス。後生殖核ハ大キクナツテ分裂ヲ初メル。分裂シテモ特別ノ細胞質ガ限界サレナイ。營養核ハ染色性ヲ減ジ、核膜ト仁トヲ失ッテ退化スル。生殖核ノ周圍ニハ他ノ材料デモ見ラレル通リ分裂ノ前カラ明カナ隙間（透明帶）ガ出來ル。ソシテ生殖核ノ周圍ニハ特別ノ細胞質ト云フモノ、分化ガナイ。

ふしぐろノ場合ハ以上二種ノ場合ノ仲間ニ屬シ卽チ生殖細胞ノ出來方ト生殖核ノ分裂ノ前コノ細胞ガ消失スル點デハくわゐノ場合ノ如ク、生殖核ノ形狀トソノ周圍ニ透明ノ輪ヲ有スル點デにはとこノ如クデアル。

尙著者ハ他ノ學者ノ種々ノ材料ニ關スル研究ヲ比較シ生殖核ガ花粉粒內デ分裂スル場合デモ、花粉管內デ分裂スル場合デモ、ソノ分裂ノ有樣ハ互ニヨク似テ居ルコトヲ指摘シ、コノ共通點ハ卽チ、花粉管ノ特別ノ狀態ニ伴フ性質ト關係ノナイ、生殖核ノ分裂ノ大切ナル點ヲ示スモノデアルト云フ。

(G. YAMAHA)

◉マクダフィ氏『被子植物ニ於ケル麻黃型導管』

MacDuffie, R. C.: — Vessels of the Gnetalean type in Angiosperms. (Bot. Gaz., Vol. 71, June 1921.)

麻黃類ト被子植物トニ於ケル導管ノ起因ニ就テ見解ヲ異ニスル二論アルハ吾人ノ嚮ニ紹介セシ所ナルガ、著者ハ今薔薇・樺木・毛莨・諸科及牻牛兒類ノ導管ノ構造ヲ見、之ヲ麻黃類ニ比較シテソノ起因ヲ同ジウスルヲ主張セリ。

樺木科ニ於テ導管ノ終膜ニ階紋孔ヲ有スルモノ、小膜孔ヲ有スルモノ及ビコレラノ中間型ヲ共有スルモノアリテ（*Alnus japonica*）前型ハ後型ヨリ變換セルヲ示シ、薔薇科ニ於テモ之ト同ジ傾向ヲ示スモノ（*Potentilla palustris*）又更ニ進ミテ圓孔ニ至ル楷梯ヲ示スモノアリ（*P. monspelensis*）。牻牛兒類ニ於テモ膜孔群ガ次第ニ階紋型トナリ（*Tropaeolum*）更ニ進ミテ圓孔型ニ至ルモノヲ見（*Pelargonium*）、而シテ毛莨科（*Clematis*）ニ於テハソノ圓孔ノ內緣ニ小膜孔壁ノ殘痕ヲ示スモノアリ。

是等ノ事實ハ麻黃類ノ導管ガ小膜孔ヨリ次第ニ癒合シテ大圓孔ニ變遷セシト平行スル現象トイフベク、從テ兩類ニ於ケル導管ノ起因ハ同ジウスルモノトイフベシ。

(Y. OGURA)

◎雜　錄

◉菌類雜記（一一四）

安田　篤(A. YASUDA)

○ちやぼはりたけ(矮鷄針茸)(新稱)

Hydnum pygmaeum YASUDA sp. nov.

◎新著

◉シュルホフ氏『花粉粒ノ發芽前ニ於ケル生殖核ノ分裂ニ就テ』

Schürhoff, P. N. : — Über die Teilung des generativen Kerns vor der Keimung des Pollenkorns. (Archiv f. Zellforsch. Bd. 15, H. 2, 1919. S. 145—159.)

被子植物ノ多クノ花粉粒ニ於テハ花粉管ノ發芽ノ前ニ既ニ生殖核ガ分裂シテ、成熟シタ花粉粒内ニハ三個ノ核ヲ見ルコトガ少ナクナイ。コレハ分類學上ノ種々ノ植物部類ニ種ノ特性トシテ見ラレル事實デアッテ、外界ノ特別ノ事情デ起ル現象デハナイ。

著者ハ先ヅコノ花粉ノ生殖核ノ早期分裂ガ何等カノ分類學上又ハ生態學上ノ意味アリヤ否ヤヲ考査シ、先ヅ被子植物中ニカヽル三個ノ核ヲ有スル花粉粒ヲ持ッ植物ヲ調ベテ見タガコレハ分類學上ノ種々ノ部門ノ植物ニ見ラレ別ニ分類學上ノ性質トモ思ハレナイ。强イテ意味ヲ求ムレバ單子葉類ノ下等ナ部類ニハアルガ高等ナ部類ニハナイト云フコトデアル。然シコレハ又後者ニ就テハ柱頭ガ長クテ花粉ノ生殖核ガ花粉管ノ生長スル間ニ分裂スルダケノ充分ノ時間ガアルカラデアルト云フ風ニテ考ヘラレル。然シ柱頭ノ短カイト云フコトト花粉粒ノ三核性(Dreikernigkeit)トガ結ビ付イタ現象カト云ヘバ必ラズシモ然ラズシテ例外モ少クナイカラ、斯カル生態學的ノ意味ヲ付スル譯ニモ行カナイト云フ。

次ニ著者ハくわゐ、にはとこ及ビふしぐろノ種類ニ就テ花粉粒内ノ核分裂ノ觀察ヲ記載シテ居ル。

くわゐノ場合デハ花粉粒ノ二核ノ狀態デハ生殖細胞ハ小サクテ鎌形ヲナシ、營養細胞ハ遙カニ大キイ。初メ營養細胞ノ細胞質ガ核ノ近傍デ稀薄ニナリ、二ツノ細胞ノ間ノ隔膜ガ消失スル。タヾ鎌形ノ兩端ニ當ル所ハ絲狀ノ細胞質ガ極帽ノ形デ暫ラク殘ッテ居ル。次ニハ生殖核ノ營養核ニ對スルト反對ノ側ニ於テ細胞質ガ稠密ニナッテ、核外仁ノ樣ナモノガ出ル(コレハズット後マデ殘ッテ居テ、著者ハソノ起源ヲ上ノ極帽ニ歸シテ居ル)。カクシテ生殖核ハ分裂期ニ入ル。上ニ述ベタト同樣ナ細胞質ノ變化ガゆりナドノ花粉管内デ生殖核ガ分裂スルトキニモ見ラレ核外仁ハ屢中心體ト見誤ラレル。生殖核ノ分裂ノ後ニハ細胞板ノ形成ハ見ラレズ、隔膜體ハゴク少シシカ發達シナイ。著者ハ精核ノ周圍ニ特別ノ細胞質ノ分化ノナイコトカラ花粉ノ細胞質ノ遺傳物質ニ關係ナキコトヲ主張シ、又生殖核ニモ精核ニモ仁ガ見ヘナイコトカラ仁ノ物質ハ紡錘絲形成ニ何等ノ交渉ヲ持ッテ居ナイコトヲ主張シテ居ル。

にはとこノ場合デハ花粉ノ第一核ノ分裂ガ既ニ他ノ場合ト違ヒ花粉粒ノ眞中デ核分裂ガ起リ、細胞板ハ一時的

大正十年六月、東京、水産講習所植物學教室ニテ、

ヲ深謝ス。

重ナル引用書

宮部金吾、北海道水産調査報告、巻ノ三、昆布採集業、（明治三十五年三月）

YENDO. K., Development of *Costaria*, *Undaria*, and *Laminaria*. (Annals of Botany, Vol. XXV, No. XCIX, 1911).

KYLIN. H., Über den Generationswechsel bei *Laminaria digitata*. (Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 10, H. 3, 1916).

YENDO. K., A Monograph of the Genus *Alaria* (Journal of the College of Science, Tokyo Imperial University. Vol. XLIII, Article 1. 1919).

SAUVAGEAU. C., Recherches sur les Laminares des Côtes de France. (Extrait des Mémoires de L'Académie des Science tome 56. 1918).

圖解

第一圖、二個ノ游走子（オスミツク酸ノ蒸氣ニテ痲酔セシメシモノ）ト（Embryospore）ノ發芽順序。

*a*ハ新生部ノ稍々肥大セシモノ。　*b*、同上球狀トナリシモノ。　*c*ハ雌性配偶體トナルベキモノ。（五百六十五倍）。

第二圖、雄性配偶體トナル順序。

*e*及ビ*f*ハ精子放出後ノ雄性配偶體。（五百六十五倍）。

*d*ハ未熟ノ雄性配偶體。　*g*及ビ*h*ハ雄性配偶體。（三百七十倍）。

第三圖、雌性配偶體ヲ示ス。

*j*及ビ*k*ハ未熟ナルモノ。　*l m*及ビ*n*ハ幼芽胞體ヲ有スルモノ。

*o*及ビ*p*ハ配偶體ノ短條ナルモノ。　×印ノモノハ將ニ藏卵器先端開裂セントスルモノ。（三百七十倍）。

*i*ハ尤モ簡單ナル雌性配偶體ニシテ幼芽胞體ヲ有スルモノ。（五百六十五倍）。

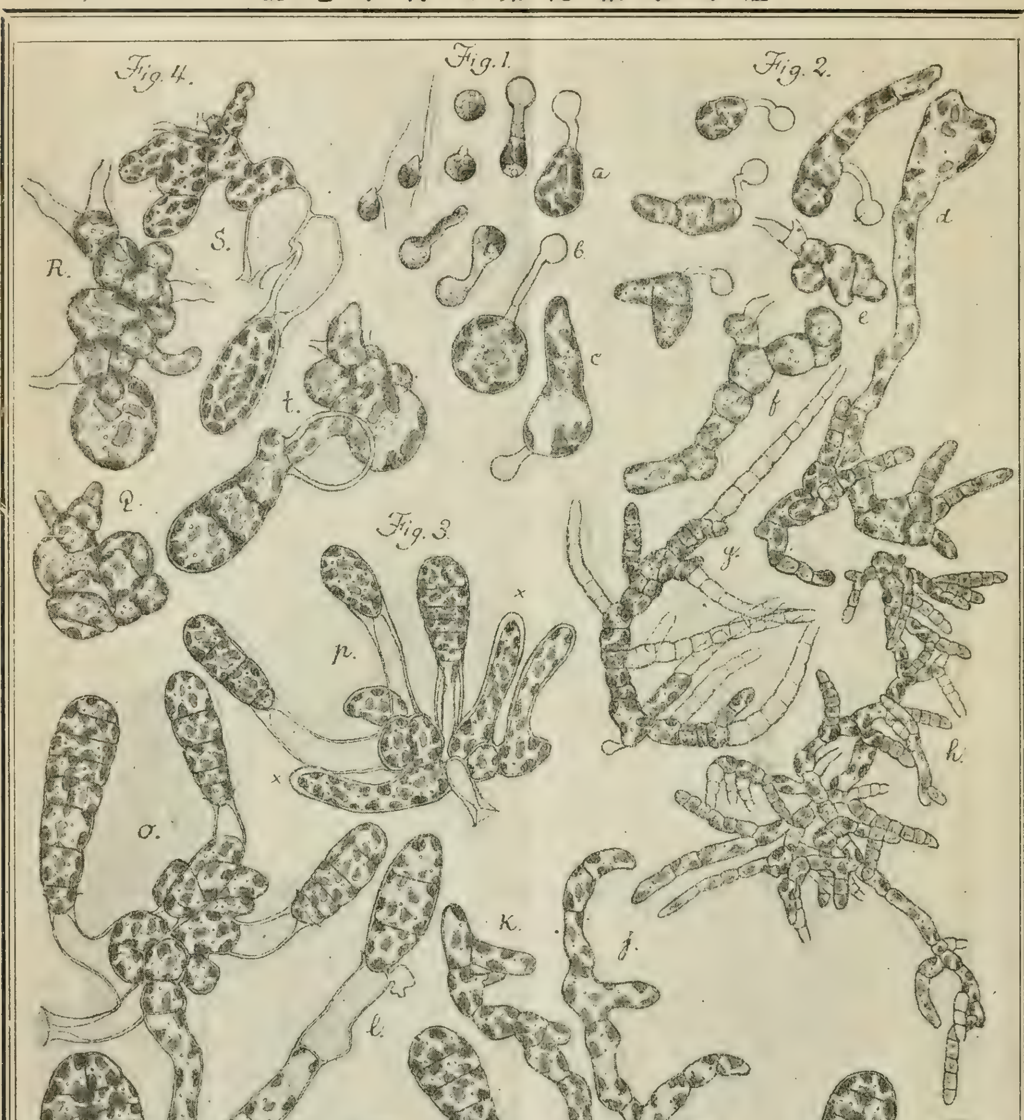
第四圖、雌雄同株ノ配偶體ヲ示ス。

*Q*ハ未熟ノモノ。　*R*ハ精子放出後ノ藏精器ト特別大ナル細胞トヲ有ス。

*t*ハ空虚ナル藏精器ト一ツノ幼芽胞體ヲ有セル配偶體。（五百六十五倍）。

*S*ハ*t*ニ同ジキモノ。（三百七十倍）。

○ほそめこんぶノ發生ニ就テ　井狩



育シタル昆布ヲ見ルニ何レモ所謂ほそめこんぶナル事ヲ知ル(本種ハりしりこんぶニ比シ比較的淺キ所ニ生ズル事、葉ノ幅狹キ事トノ相違ニシテ組織其他ニ於テハ、殆ンド、兩者ヲ區別スル事能ハズ)。

昆布ハ實ニ迅速ナル成長ヲナスモノニシテ予ハ忍路ニ於テ、本種ノ成長ヲ測定セシニ左ノ如キ結果ヲ得タリ。

一月、七「セ、メ」。二月、二十「セ、メ」。三月、四十「セ、メ」。四月、七十「セ、メ」。五月ニ至リ成體ノ長サニ達セリ。

(數字ハ附着セル岩面ヨリ葉ノ先端迄ヲ計レルモノニシテ拾本宛ノ平均ナリ)。

摘要。培養ノ結果ハ大體 SAUVAGEAU 氏ノモノト一致ス、而シテ不明ナル點ハ猶今後精細ナル研究ニ俟ツベキモノアリ。其結果ヲ摘要スルコト左ノ如シ。

一、游走子ハ明ニ眼點ヲ備ヘ、著シキ趨光性ヲ有ス。

一、Embryospore ハ發芽シ、內容物ノ大部分ハ新生部ニ移ル、色素粒ハ分裂ニヨリテ二分セラレ、此前後ニ眼點消失ス。隔膜ノ形成ハ此以後ニ在リ。

一、配偶體ハ一般ニ雌雄異株ニシテ其形多樣ナリ。雌性配偶體上ニ生ジタル藏卵器ノ開裂ニヨリ脫出シタル卵子ハ、漏斗狀開裂部ニ密着ス、而シテ其部分ハ增厚シテ卵子ノ下部ヲ「カラー」狀ニ包ム。雄性配偶體ノ藏精器ハ各個別々ニ開口スルモノト、互ニ、連接シタル最上部ノ先端ニ開口スルモノトアリ。

一、稀ニ雌雄同株ノ配偶體ヲ生ズ。

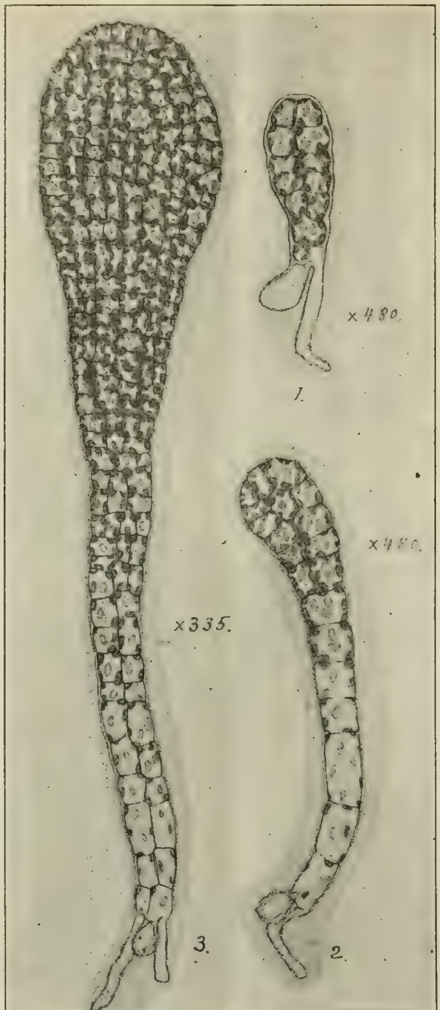
一、比較的溫度高キ場合ニハ速カニ發育シ、其形態稍々複雜スルモ、溫度低キトキハ發育遲々トシテ比較的簡單ナル經過ニヨリ芽胞體ヲ發生ス。

一、自然界ニ在リテモ芽胞體ハ藏卵器ノ開裂ニヨリ生ズ。恐ラクハ海中ニ脫出セシ游走子ハ Embryospore、若クハ、之ト近キ狀態ニ於テ、適當ナル時期ヲ待チテ直チニ芽胞體ヲ生ズルナラント相像ス。培養ニ於ケル如キ多細胞ノ配偶體ヲ生ズルハ疑問トスル所ナリ。

予ハ本文ヲ稿スルニ際シ愛藏セラルル書籍ノ閱覽並ニ懇篤ナル校閱ト指導トヲ賜ハリシ岡村金太郎博士ノ御厚意

ノ幼昆布ヲ得タリ、插圖*1*、*2*及ビ*3*ニ示スガ如ク孰レモ莖ノ末端ニハ一個ノ空囊ヲ有シ、其上端ハ漏斗狀ニ開裂シ、其部ノ膜厚シ、是レ明カニ此細胞ノ開裂シタル爲メ生ジタル事ヲ窺フニ足ル、此時代ヨリ猶若キ時代ノモノハ遂ニ見ルコトヲ得ズシテ止ミヌ。

自然界ニ於テ脱出シタル游走子ハ、須臾ニシテ休止狀態ニ入ルニ相違ナカルベシト雖モ、果シテ匍匐狀體ヲ形成スル程度迄ニ發育スルヤ否ヤハ茲ニ斷定シ難シ。培養中水溫漸ク高マリシ場合ニアリテハ多數細胞ヨリ成レル配偶體ヲ生ジ、之レニ反シテ水溫低カリシ際ハ簡單ナル體形ヲナスカ、或ハ發育ノ進度遲々ニシテ球狀體ヨリ、直チニ幼芽胞體ヲ産出スルガ如シ。今培養セシモノト、自然ノモノトヲ對比シ考フル時ハ、自然界ニ在リテハ、游走子ヨリ發育シテEmbryospore、若クバ、第一圖*a*、*b*、及ビ*c*ヨリ遠カラザル狀態ニ留マリ終ニハ之ヨリ幼芽胞體ヲ生ジ第三圖*i*ニ近キ型ヲ取リ、雄性配偶體ニアリテモ、其形、簡單ニシテ恐ラク第二圖*e*及ビ*f*ノ如キ形ニ留マルモノナラント相像セラル。



自然發芽ノモノ(插圖)ハ、りしりこんぶ、又ハ、ほそめこんぶノ何レカニ屬スベキモノナルベシ、此兩者ノ區別ハ成體ニアリテモ至難ナルヲ以テ、今其種ノ孰レナルヤヲ決定シ難シ。サレド此等ヲ採集シタル同ジ場所ニ於テ發

裂部ニ單ニ接スルニアラズシテ開裂部ハ「カラー」狀ヲナシ、卵子ノ下部ヲ抱擁スルモノトス。

兩性ヲ具備セル配偶體。第九週ニ於テ偶然ニモ第四圖 t ノ如ク雌雄同一ノ體上ニ在ルヲ見、頗ル奇異ノ思ヲナセリ。是レ偶々、兩性ノ游走子相接シテ休止シ、其發生ニツレ接着シテ一體トナリ、外見上兩性ヲ具有スルニ至リタルモノト考ヘシモ、其後觀察ヲ重ヌルニ及ビ、全ク兩性ヲ備フル事アルヲ知レリ。此等ハ極メテ稀ニ見ル所ニシテ雌雄同株ナル事ハ新シキ事實トス、之ニ依テ配偶體ノ性質ノ如何ニ不定ナルカヲ證スルニ足ル。第四圖、Q R S 及ビ t)。

幼芽胞體。卵子ハ藏卵器ヨリ脫出シタル後、精子ト合一スルカ或ハ藏卵器內ニアリテ受精スルカハ詳ナラザレドモ、脫出シタル卵子ハ其初メ殆ド外膜ヲ有スルコトナク、後漸ク膜ノ肥厚スルモノアルヲ以テ、卵子ノ受精ハ藏卵器內ニ行ハルルニ非ズシテ寧ロ卵子脫出直後ニ行ハルルモノナラント相像セラル。

藏卵器外ニ脫出セル卵子ハ、卽チ、所謂昆布ノ幼體ニシテ脫出後暫時ニシテ橫ニ分裂シ八個ノ細胞ヨリナレル圓柱狀體ヲ形成シ、續キテ其中央若クバ先端部ニ當リ縱ニ分裂ス。斯クシテ細胞ハ次第ニ增加シ、遂ニハ一層ノ細胞ヨリナレル扁平部ヲ形成シ、團扇狀ヲナス、然レドモ體ノ下部ハ猶一列ノ細胞ヨリ成リ將來莖トナルベキ部分ヲ示シ、其部ノ細胞增殖スルモ下部ハ圓柱狀タルヲ失ハズ。根毛ハ圓柱狀時代ニ於テ下部ノ細胞ヨリ生ジ、莖部ノ細胞漸ク多數トナルニ從ヒテ、其數ヲ增加ス。第十一圖ニ至リ一層ノ細胞ヨリナレル扁平部ハ其下方ヨリ上方ニ向ヒ二層トナリ所謂 Post-embryonal stage ニ達ス。

凡ソ自然ニ在リテハ、游走子ハ果シテ前述ノ如キ發生ノ經過ヲ取ルモノナリヤ不明ナリト雖モ、予ハ屢々忍路ニ趣キ、昆布棲息帶內ノ岩面其他 *Rhodomela sphacelaria* 等ノ叢生セルモノヲ撿鏡セシニ、大正八年十二月二十八日、干潮線附近ノ小石ニ多數幼昆布ノ發生スルモノアルヲ見タリ。其小石ハ表面平坦ニシテ殆ンド附着性珪藻 *Melosira Borreri, Navicula Grevillei, Achnanthes brevipes* ノ類ノミヲ以テ蔽ハレタリ、卽チ小刀ニテ石ノ表面ヲ削リ之ヲ撿セルニ大ナルモノ全長六「ミリ、メ」、巾二「ミリ、メ」、最小ナルモノ全長〇・〇八「ミリ、メ」、巾〇・〇二「ミリ、メ」

ラル。雄配偶子、卽チ、精子ニ就テハ、觀察ノ機ヲ逸シタルモ、藏精器內ニ在リテ盛ニ運動スルモノヲ見タル事アリ、何レモ淡キ色素粒アルモノノ如ク其形至ツテ小ナレドモ、游走子ノ形態ト相似ス、鞭毛ノ數其他詳細ナル點ハ窺知スルヲ得ザリキ。

雌性配偶體。 雄性ニ比シテ球狀體ヲ持續スルコトノ永キハ、前ニ述ベシ所ニシテ一游走子ヨリ發生スル經過ハ雄性配偶體ト大差ナシ。然レドモ、發育ノ時日ヨリ論ズルトキハ雄性ノモノニ比シテ發生遲々ニシテ第一圖 *a* 及ビ *b* ノ如キ時代ハ可ナリノ間存續シ、第七週ニ至リテ漸ク *c* 或ハ二、三個ノ細胞ヨリ成ル程度ニ達ス。

第八週ニ於テハ約十一個ノ細胞ヨリナルモノアルヲ見ルモ、主軸部ハ匍匐スル事、第三圖 *k* 及ビ *j* ノ如シ。其形ハ一樣ナラズ或ハ同圖 *O* 及ビ *p* ノ如ク匍匐部ノ細胞短小ニシテ相集マルモノアリ。

此外ニ尙一型アリ、可ナリ多數ニ存スルモノニシテ第八週ノ終ニ見ル所ナリ、卽チ第三圖 *i* ニシテ發生ノ經過ヨリ論ズルトキハ第一圖 *b* ノ開裂ニヨリ直チニ卵子ヲ產ムモノニシテ第八週ニ至ルモ單一ノ細胞ニ留マルモノハ殆ンド *i* ノ如キ形チヲ取ルベキモノナリトス。

第八週ヨリ第九週(六十三日目頃)卽チ十二月中旬頃ニアリテハ雌性配偶體上ニアル藏卵器ハ開裂シテ其細胞ノ一端ヨリ卵子ヲ體外ニ放出ス。藏卵器ハ藏精器ニ於ケル如ク匍匐部ノ末端、又ハ、中間ヨリ上方ニ直立、若クハ、斜上シ、一細胞ノ內容物ハ擧ゲテ一卵子ノ形成ニ與フルモ、原形質ノ一部ハ、時ニ、舊細胞內ニ殘存スル事アリ。將來藏卵器トナルベキ細胞ハ槪シテ增大スルカ或ハ伸長シ、開裂ニ先チテ其細胞ノ先端肥厚ス、開裂ノ始メ其部分ノ內壁ニ當リ縱ニ細キ裂溝ヲ生ジ、細胞內容物ハ此方ニ進ミ、遂ニハ先端部ノ開裂ニ誘導セラレテ漸次外方ニ出ヅ、此際、藏卵器ノ直徑ハ毫モ變化ナシ。細胞外ニ出デタル卵子ノ外膜ハ其始メ殆ド認メ難シト雖モ、後、之ヲ形成スルニ至ル。

卵子ハ楕圓形ニシテ長徑三十 μ、短徑十三－十八 μ アリ、其後端ノ一部ハ漏斗狀ヲナセル藏卵器ノ開裂部ニ附着ス、(第三圖 *O* 及ビ *p*、第四圖 *S*)此開裂部ノ著シク肥厚セル點ハ SAUVAGEAU 氏ノ觀察ト一致スルモ、同氏ノ云フ如ク卵子ハ開

分裂シテ二個ヨリ成ル細胞體ヲ作ルモノアリ(第一圖)。

雄性配偶體。第三週乃至第四週ニアリテハ特ニ著シキ變化ヲ見ズ、サレド Embryospore ノ遺體ハ空管ニヨリテ營養體ニ連絡セリ。配偶體ハ生殖器ヲ生ズルニ非ザレバ判然タル雌雄ノ區別アルヲ認メ難シト雖モ、詳細ニ彼此ヲ對比スル時ハ、大約、此時代ニ於テモ差違アルヲ知ル。雌性配偶體トナルベキモノハ、比較的長キ間、球體ヲ持續シ概シテ其細胞大ナレドモ、雄性トナルベキモノハ球狀體小ニシテ早ク細胞分裂ヲナシ、一般ニ發生ノ進度速カナリ。予ハ曩ニ游走子ニ大小不同アルコトヲ述ベタリ、或ハ游走子ニ於テ既ニ外形上雌雄ノ別アルモノナランカ、然レドモ後ニ述ブルガ如ク雌雄同株ノモノアルヲ以テ見レバ、游走子ノ大小ニヨリ直チニ性的差違アルモノト做スガ如キハ寧ロ早計ト云ハザルヲ得ズ、宜シク今後ノ研究ニ俟ツベキモノナリトス。

第五週ニ於テハ、既ニ、二個トナレル細胞體ハ發育ニ伴ナヒ、分裂增加シ、其形狀第二圖ニ示ス如ク多樣ナリト雖モ、體ノ主軸部ハ常ニ匍匐セリ。第二圖 *d g* 及ビ *h* ハ容器ノ側壁並ニ底面ヨリ得タルモノニシテ其形チ複雜セリ。同圖中ノ他ノモノハ側壁及ビ水面ヨリ得タルモノニシテ其形、多クハ簡單ニシテ細胞數十五個ヲ超エズ、各細胞ハ單列ナルカ或ハ、僅ニ分岐シ、比較的早ク藏精器ヲ形成ス。

第二圖 *d* ハ複雜ナル一般的體形ニシテ列中ノ細胞ニ著シキ不同アリ、殊ニ、其一端ニ位スル細胞ノ如キハ、著シク大ニシテ早晩同圖下部ニ於ケル如ク、小枝ヲ分岐スベキモノナリ。同圖 *h* ノ如キハ其體尚一列ノ細胞ヨリナルモ複雜ナル分岐ヲナス。

第八週ノ終リニ當リ漸ク藏精器ヲ生ズ。藏精器ハ配偶體ノ末端、若クハ、主軸ヨリ分岐シタル小枝ニ生ジ、連續セザル細胞又ハ二三個相連續セル小枝ニ生ズ。藏精器ハ孰レモ、上方ニ斜ニ向キ其先端若クハ側面ニ開口ス。第二圖 *i* ノ如キハ寧ロ稀ナリト云フベク、藏精器ハ連續シ、其口ハ何レモ枝ノ先端ニ位セリ、其外形ハ恰モ或 *Ectocarpus* ノ多室胞子嚢ト酷似スル所アリ。

藏精器トナルベキ細胞內ニハ、一細胞中、色調薄キ色素粒、一—四個アリテ各々明ニ分離セル原形質中ニ含有セ

感ズル事多シ。

培養器ヨリ昆布ヲ除去シタル後、三日後ニアリテモ游走スル游走子アルヲ見タリ、載物硝子上ニテハ游走子ハ長クトモ二時間內ニ靜止ス。

靜止狀態ニ入リタル子體ハ、球狀ニシテ暫時ノ後、細胞膜ヲ生ズ、其直徑五―七μアリ。游走子ニ大小不同アル如ク、靜止子體ニモ大小不同アリ、色素粒、眼點及ビ顆粒狀物質ヲ有スル事ハ游走子ノ時代ト殆ンド大差ナシ。KYLIN 及ビ SAUVAGEAU 氏ハ其研究ニカヽル昆布屬ノ游走子ハ眼點ヲ缺クト云ヘルモ、本種ニ於テハ、常ニ明カナル眼點ヲ有スル事 SAUVAGEAU 氏ノナセル彼ノ *Saccorhiza bulbosa* ノ游走子ニ於ケルガ如シ。同氏ハ游走子ノ靜止期ニ入リ細胞膜ニテ被包セラレタルモノヲ特ニ Embryospore ト稱セリ。本文ノ說明ニ當リテモ便宜上此語ヲ使用セントス。

Embryospore ハ球狀體ノ一部ヨリ指狀突起ヲ出シ、三日後ニハ可ナリ伸長ス、其狀恰モ花粉粒ヨリ花粉管ノ出デタルガ如クニシテ、約三μノ直徑ヲ有セリ。其長サハ長短不同ニシテ甚ダ短カキモノアリ、或ハ眞直ナルモノ、又ハ不規則ニ灣曲スルモノ等アリ、斯クテ七日後ニ至リ發芽管ノ先端漸ク球狀ニ膨ルルニ至リ、細胞內容物ハ徐々ニ發芽管內ニ移行ス、而シテ細胞內容物ノ大部ハ此新生球狀部ニ移入シ、此部分ハ Embryospore ト略々等シキ大サニ達ス、後暫時ニシテ色素粒ハ分レテ、二個トナリ、之ト相前後シテ眼點消失ス。此時代ニ於ケル胞子體ハ其形、亞鈴狀ニシテ程ナク亞鈴ノ提把ニ當ル管部ノ中央ニ、一ツノ隔膜ヲ生ジ、兩球ノ交通ハ之ニヨリテ隔絕セラル。時トシテ Embryospore ノ遺體ニ僅少ナル原形質ヲ殘存スル事アリ。SAUVAGEAU 氏ニヨレバ Embryospore ハ發芽スルニ當リ常ニ核ハ分裂シテ二個トナリ、其一ハ新生部ニ入リ、他ノ一ハ遺體內ニ留マリ、遂ニハ枯死スルニ至ルト云ヘルモ本種ニアリテハ其遺體內ニ核ヲ有セザル事屢々ナルヲ常トス。

第二週ニ於テハ Embryospore ノ內容物ヲ繼承シタル新生球狀部ハ益々肥大シ、直徑十五―二十二μトナリ稍々厚キ細胞ヲ被ムルニ至ル。色素粒モ其數ヲ增シ六―十四個ノ多キニ及ブ、而シテ或者ハ此大サニ達セズシテ既ニ細胞

游走子ノ形狀ヲ精確ニ檢鏡スルハ困難ナリ。余ハ諸種ノ試藥ヲ使用セリ。就中、「オスミツク」酸ノ蒸氣ニテ痲醉セシメシモノ最モ良シ。其法、游走子ヲ含メル海水一滴ヲ蓋硝子上ニ置キ其面ヲ下トシ、豫メ載物硝子上ニ裝置セル高サ六「ミリメートル」内徑十四「ミリメートル」ノ指環形硝子上ニ「ワセリン」ヲ以テ接着セシメ、鏡下ニ窺フ。然ル後「ピペツト」ニテ「フレミング」氏液ヲトリ、指環形硝子ト載物硝子トノ界目ニ一滴ヲ注グ時ハ「フレミング」氏液ハ環ノ周圍ニ留マリテ「オスミツク」酸ノ蒸氣ヲ發散シ、游走子ヲ痲醉セシム。斯クノ如キ裝置ニヨルトキハ游走子ノ痲醉スル狀態ヲ窺フノミナラズ、油浸裝置ニヨリ檢鏡スルノ便アリ。

游走子ノ固定液トシテハ海水「フレミング」氏弱液(海水ヲ蒸溜水ニ換ヘテ調製シタルモノ)ニ亞グニ沃度酒精液(珪藻固定液)ハ良好ナル結果ヲ示セリ。沃度酒精液ハ七十五%酒精ニ沃度ヲ溶カシ濃キ番茶色ヲナセルヲ度トス。

培養中、水溫、攝氏四度ヨリ十六度迄ノ變化アリテ比重ハ約〇・〇二五四ヲ示セリ。培養液ハ途中二回、約容量ノ半ヲ取リ換ヘタリ。胞子ハ容器ノ側壁及ビ底面ニ附着シ、又水面ニ浮上セリ。何レモ略、同一進度ヲ以テ發生セルモ、水面ニ浮上セルモノハ發生最モ迅速ニシテ側壁ノモノ之ニ亞ギ底面ニ靜止セシモノハ稍々遲レタリ。而シテ發育ノ最モ旺盛ナリシハ側壁ニ附着セルモノニシテ水面ニ浮上セルモノ及ビ底面ニアルモノハ往々枯死スルヲ發見セリ。

培養中底面ニハ *Navicula, Nitzschia, Amphora* 等ノ小形ナル種類ノ珪藻、其他滴蟲類ニ屬スルモノ二―三種並ニ細菌、主トシテ球狀菌ナド蕃殖セシモ觀察ニ際シテハ何等ノ支障ヲモ起サザリキ。

游走子ノ發芽。 胞子嚢ヨリ游出シタル游走子ハ幾何時後、他物ニ附著シ、休止狀態ニ入ルヤハ明カナラザレドモ溫度ノ漸ク昇ルニ隨ヒ、游走子ハ愈々活潑ニ游走ス。活潑ニ運動シタルモノハ亦、速ニ休止狀態ニ入ルモノトス。載物硝子上ニテ觀察スルニ初メ子體ノ透明ナル先端ヲ以テ、硝子面ニ附着シ、其點ニ廻旋運動ヲナシ、此運動漸ク緩漫トナルヤ、先ヅ長キ鞭毛ヲ落トシ、次ニ短キ鞭毛ヲ脫落シ、其位置ニ於テ球狀トナリ休止期ニ入ル。斯ク球狀ニ變ゼシモノハ、克ク硝子面ニ固着シ、之ニ海水ヲ點滴スルモ容易ニ硝子面ヨリ脫離セズ。然レドモ游走子ハ靜止スルニ必ズシモ硬キ地物ヲ要セズ、水面ニ於テサヘ、靜止狀態ニ入ル事ヲ得、斯ク水面ニ浮ビテ靜止スルニ當リ胞子ノ散布薄キトキハ、各個ノ發芽狀態ヲ窺フニ便ナレドモ、往々、相互ニ密集スルノ傾アルヲ以テ觀察スルニ不便ヲ

斯クテ翌日ニ至リ、適當ナル材料ヲ撰ビ、葉面ニ著生セル *Elachista, Ectocarpus* 等ノ藻類ヲ除去シタル後、濾過シタル海水中ニテ鷄ノ羽根ヲ以テ叮嚀ニ、葉面各部ヲ洗ヒ、然ル後、海水四「リットル」入ノ硝子器中ニ、葉ノ一部ヲ浸タシ、室内ニテ日光ノ直射スル位置ニ置キ、容器ノ上面ヲ覆フニ寒冷紗ノ布片ヲ以テシ、塵埃ヲ防グベキ裝置ヲ施セリ。KYLIN 氏ハ游走子採集ニ當リ、昆布ヲ數片ニ截切シ、器中ニ投入セシモ、本種ノ如ク粘液質ニ富メルモノニアリテハ截切面ヨリ粘液流レ出デ、之ガ爲ニ培養中夥シキ細菌繁殖シ屢々觀察ヲ困難ナラシムルノミナラズ、脫出セル游走子ハ多クハ粘液ノタメ相集マリテ靜止シ、爾後各個ノ發芽ヲ窺フニ頗ル不便ナル事ヲ經驗セリ。

此場合使用スル容器ハ「ペトリ」氏皿ノ類ヨリモ可成、容量ノ大ナル硝子器ヲ撰ビシハ、培養中、植物ノ枯死スル事比較的少キヲ以テナリ。

材料投入後、大約二時間ヲ經テ、硝子器ノ側面ヨリ透視スルニ、光線ノ最モ强カルベシト思ハルル所、僅カニ黃味ヲ帶ビ、其日午後四時頃(八時間後)ニハ、側面ノ一部ハ恰モ鐵明礬水ヲ滴下シタルガ如キ色ヲ呈スルニ至レリ。是レ多量ノ游走子ノ脫出セシニ因ルナリ。

游走子ハ特ニ著シキ趨光性ヲ有ス。試ミニ、別器ニ採集シタルモノヲ取リテ其全容器ヲ黑紙ヲ以テ蔽ヒ、一個ノ小孔ヲ穿チ置キ一日ヲ經タル後其覆紙ヲ除キタルニ、元ノ黑紙ノ孔附近ハ、特ニ密集シテ胞子ノ黃色ニ附着セルヲ實驗セリ。

斯クテ、材料ハ之ヲ除キ去リ、容器ハ直接日光ヲ受ケザル位置ニ移シ、時々、硝子棒ヲ以テ攪拌セリ。是レ游走子ノ密集シテ靜止スルヲ防ガントノ考ヘナリシモ、明キ所ニハ尙集合シテ靜止セリ。

游走子ハ其形、梨子狀ニシテ大小不同ナリ、體長七—十μ、幅六μヲ算ス。長短二條ノ鞭毛ヲ以テ、頗ル活潑ニ游走ス。長キ鞭毛ハ子體ノ長徑ノ約二倍半アリテ運動スル方向ニ伸シ、短キ鞭毛ハ子體ノ長徑ノ約一倍半アリテ體ニ沿ヒ後ニ曳ク。子體ノ尖端部ハ透明ニシテ運動ニ際シテハ、常ニ前方ニ向ヘリ。之ニ反シテ後端部ハ鈍圓ニシテ數個ノ反射性顆粒狀物質(KYLIN 氏ハ「フーコーザン」粒ナリト云フ)ト一個ノ可ナリ大ナル色素粒及ビ核トヲ有シ、外ニ色素粒ニ接シテ小豆色ノ短桿狀眼點ヲ備フ。鞭毛ハ體ノ尖端ヨリ僅ニ隔タリタル所ヨリ發ス。(第一圖)。

子囊斑ノ現出期。 ほそめこんぶノ學名ハ、宮部博士ニヨリ、命名セラレシモノニシテ北海道西部沿岸（石狩灣以南、渡島國以北）ニ限ラレ、いがひノ着生スル所ヨリ干潮線下、三―四尋ノ間ニ簇生シ、干潮線附近ノ岩礁上ニハ最モ良ク繁茂セリ。忍路近海ニハ此種類ノ外ニ、りしりこんぶ（*Laminaria ochotensis*, MIYABE.）アリ。兩者ノ形態酷似セル爲メ彼此ヲ區別スル事難シ。

子囊斑ハ早クトモ、八月下旬、一般ニ、九月上旬ニ現ハル。而シテ游走子ノ盛ニ游出スルハ、九月中旬ヨリ十一月上旬ノ間ニシテ、比較的其期間ノ長キハ、子囊斑ノ現出、並ニ、子囊ノ成熟ニ遲速アルガ爲メナリ。時トシテ稀ニ、十二月上旬、子囊斑ヲ有スル昆布ヲ見ル事アリ。子囊斑ハ初メ昆布體ノ裏面（こんぶノ葉部ハ自然表裏ノ兩面ヲ有スル樣傾キ生ズ）ノ下部ニ不規則ナル輪廓トシテ現ハレ、之ニ續キテ中央線ニ沿ヒテ、所々ニ、斷續セル斑紋ヲ生ジ、其發達ニ伴ナヒ、下部ノ輪廓ト合一シ漸次瀰漫シテ遂ニハ葉面全般ニ亘ル。他面ニモ亦同樣ナル順序ニヨリ子囊斑ヲ生ズ。時ニハ葉ノ先端ニ近ク、孤立的ニ現ハルル事アリ。孰レニシテモ葉ノ緣ヨリ二―三「ミリメートル」ノ部分ヲ殘スコトハ他ノ昆布ト同樣ナリ。加之、みついしこんぶノ如ク、中帶部ヲ避ケテ其兩側ニ、子囊斑ノ現出スルガ如キ事ナシ。葉ノ兩面、同時ニ、子囊斑ヲ生ズルモノ、卽チ充分成熟シタルモノハ、時トシテ生長部並ニ莖部ニ子囊斑ノ現ハルル事アリ。

子囊斑ハ「オリーブ」色ヲ呈スルニヨリ、一見、直チニ、暗褐色ノ葉面ト識別スルヲ得べク、游走子囊成熟シテ游走子ヲ脫出シツツアルモノハ、子囊斑ノ表面ヨリ極メテ薄キ膜ヲ剝離セルヲ常トス。此膜ヲ檢鏡スルニ、透明ニシテ正シキ龜甲形ノ點紋アリ。是レ毛茸（パラフヰシス）先端ノ寒天質肥厚部ナルガ如ク、コノ膜ノ剝離ハ或ハ、游走子ノ脫出ヲ容易ナラシムル一因ヲナスモノニハアラザルカヲ思ハシム。

培養方法。 大正八年十月十四日、忍路臨海實驗所ニ於テ、採集セルほそめこんぶヲ海水ト共ニ札幌ニ持チ歸リ、涼シキ暗所ニ置キ、翌日、游走子ノ採集操作ヲ行ヘリ。使用セル海水ハ總テ殺菌セル綿ニヨリテ、再三濾過シタルモノヲ以テシ、培養液ニハ何等ノ營養ヲモ投入セズ、全ク自然ノ儘ニ放置シタリ。

植物學雜誌第三十五卷　第四百十七號　大正十年九月

○ほそめこんぶノ發生ニ就テ

井狩二郎

Jiro Ikari: — Development of *Laminaria religiosa*, Miyabe.

昆布科植物ノ游走子培養、並ニ、發生ニ關シテハ、既ニ Drew, Killian, Kylin, Sauvageau 氏等ニヨリ、各々、研究スル所ヲ公ニセリ。是ニヨリテ游走子ヨリ幼昆布體、卽チ、芽胞體ヲ生ズル迄ノ間ニ、格段ナル一變化アリテ其生活史中ニ、世代交番ノアル事ヲ證セラレタリ。此等ノ研究者中、Kylin, Sauvageau 特ニ後者ニヨリナサレタルモノハ、其扱ヒタル種類モ多ク、且亦、其觀察セル所詳細ニ亘レリ。玆ニ游走子ヨリ幼昆布體ヲ生ズル迄ノ發生經過ヲ示セバ次ノ如シ。

……昆布(芽胞體)—子嚢班—游走子＜雌性配偶體—雌配偶子(卵子)／雄性配偶體—雄配偶子(精子)＞×昆布(芽胞體)……。

然レドモ、配偶體ニ生ゼシ雄配偶子(精子)ノ形態、並ニ、卵細胞ノ受精ニ就テハ知ルトコロナク、之ヲ闡明シタル文獻ヲ見ズ。余ハ上ノ諸點ニツキ、其眞相ヲ究メント欲シ、大正八年晩秋、ほそめこんぶノ游走子培養ヲ試ミシガ、其經過ニ於テハ、大略 Kylin, Sauvageau 氏ノナセシ結果ト一致シ、本種ニモ上述ノ事實アルヲ確メタルモ、余ガ知ラントセシ諸點ニ就テハ、猶、滿足ナル解決ヲナスヲ得ザリキ。此等ハ後日ノ研究ニ俟ツベキモノナリト雖モ、本邦產昆布ノ游走子培養ハ、未ダ、之ヲ試ミタル人ナシト思惟セルヲ以テ、余ガ行ヒシ培養ノ經過ニツキ、其大略ヲ報ジ、參考ニ資セントス。

三乃至三・五μアリ。

本菌ハ常陸國、稲敷郡、龍ヶ崎町ニ於ケル、えのきノ樹皮面ニ生ジ、大正六年、十二月八日、入江弥太郎氏ノ採集ニ係ル、又豊後國、日田郡、日田町ニ於ケル、あかまつノ樹皮面ニ生ジ、大正八年、十月十七日。中山直記氏ノ採集ニ係ル、其他伊豫國、温泉郡、道後村、石手寺(大正五年、十一月三日、小松崎三枝氏採集)、淡路國、津名郡、州本町、三熊山(大正五年、十二月十六日、松澤重太郎氏採集)、磐城國、刈田郡、中山平、黒森山(大正六年、十一月十六日、和川仲治郎氏採集)、陸前國、仙臺(大正八年、三月十七日、予ノ採集)、陸前國、氣仙郡、小友村(大正九年、十一月七日、鳥羽源藏氏採集)、及ビ石狩國、札幌郡、野幌國有林(大正八年、十一月九日、農學博士逸見武雄氏採集)ノ樹皮面ニモ生ズ、本菌ハ海外ニ在テハ、北米ニ分布ス、

○正誤

本誌第三十二卷、第三百七十三號、二十六頁ニ掲ゲタル、あはびたけノ學名ヲ、**Polyporus zonatulus** Yasuda sp. nov. ト改ム、本菌ハ *Polystictus venulosus* Jungh. ニ似テ非ナル、さねすたけ屬(*Polyporus*)ノ新種ニシテ、新學名ハ、するめたけ(*Polyporus zonalis* Berk. ニ酷似セル意義ヲ含マセテ、命名シタルモノナリ。

◎東京植物學會錄事

○入會

大阪府豊能郡豊中村櫻塚(岡村周諦君紹介)　上野益三君

京都帝國大學理學部植物學教室(日比野信一君紹介)　増井公木君

○退會

小島通君

○轉居

大阪府泉北郡伯太村大字伯太　中北幾次郎君

愛知縣立第五中學校　加藤新市君

鳥取高等農業學校　角倉邦彦君

東京市牛込區新小川町二丁目一三　白井光太郎君

島根縣立益田農林學校　内藤喬君

東京市外大崎町桐ヶ谷七六五　北島君三君

東京市神田區鍛冶町一二　島津源吉君

◉菌類雜記 （一一三）

安田　篤（A. YASUDA）

○ゆらたけ（油羅茸）（新稱）

Polyporus Kanehirae YASUDA sp. nov.

（所屬） 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、扇狀ヲ爲シ、覆瓦狀ニ重生ス、附元ハ狹小トナリテ、樹皮面ニ著生シ、可ナリ薄クシテ、其質硬シ、菌傘ハ、少シク裏面ノ方ニ向テ彎曲スル爲メ、表面ハ凸カニシテ、裏面ハ凹ボナリ、縱徑四乃至八「センチメートル」、橫徑四乃至一一「センチメートル」、厚サ四乃至九「ミリメートル」アリ、表面ハ褐色ニシテ、老ウレバ灰褐色ヲ呈シ、許多ノ同心的輪層ヲ具ヘ、密毛ヲ帶ブ、内部ノ實質ハ栗褐色ヲ呈ス、裏面ノ菌管ハ褐色ニシテ、長サ二乃至四「ミリメートル」アリ、管孔ハ小サクシテ、多角形ヲ爲シ、栗褐色ヲ帶ブ、子囊層ハ剛毛體ヲ以テ被ハル、剛毛體ハ褐色ニシテ、厚壁ヲ具ヘ、先端尖銳ニシテ、直伸或ハ稍彎曲ス、長徑二〇μ短徑八μアリ、基子ハ略ボ球形ニシテ、淡黃褐色ヲ呈シ、平滑ナリ、直徑三μアリ。

本菌ハ臺灣、新竹廳、油羅山ノ樹皮面ニ生ズ、大正七年四月三日、臺灣臺北、林業試驗場長、林學士金平亮三氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、ますたけ屬（*Polyporus*）ニ屬スレドモ、内部ノ實質ノ色ガ、頗ル特殊ニシテ、栗褐色ヲ呈スル點ハ、本菌ト全ク所屬ヲ異ニスル、つねのさるのこしかけ（*Fomes leucophaeus* MONT.）或ハこふきさるのこしかけ（*Fomes applanatus* [PERS.] WALLR.）ノ肉ノ色ヲ、想ヒ起サシムルニ足リ、此性質ト、黃褐色ノ基子ヲ具フル點トハ、全ク本屬ノ菌類ニ、匹儔ヲ見出スコト能ハザル、斬新ノ性質ナレバ、本菌ハますたけ屬中、稀有ナル新種ト見做スベキモノナリ、依テ學名ニハ、本菌ノ採集者、金平氏ノ性ヲ記念トシテ、其種名ニ附シ、和名ハ、產地油羅山ヲ記念トシテ、之ヲゆらたけト命名セリ。

○にくあなたけ（肉孔茸）（新稱）

Poria ornata PECK.

（所屬） 同上。

子實體ハ、平タク樹皮面ニ著生シテ、廣ク擴ガレドモ、基物面ヨリ分離スルコトヲ得、可ナリ厚クシテ、硬キ革質ヲ帶ビ、直徑三乃至一六「センチメートル」、厚サ一乃至四「ミリメートル」アリ、周邊ハ明カニ區劃セラレ、實テズ、基物面ニ附着セル部分ハ、稍赤ミヲ帶ブ、内部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、子囊層托面ハ肉色ヲ呈シ、管孔ハ小サクシテ、帶圓多角形ヲ爲シ、直徑〇・二五乃至〇・三「ミリメートル」アリ、子囊層ニ剛毛體無シ、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑四乃至五μ、短徑

錄事參照）ト併セ考フレバ固體ハ單ニ分子（molecules）ノ集合體ナリトノ簡單ナル傳統的ノ見解ハ改メラレテ、固體ハ electrons, atoms, molecules, ellipsons ノ順ニ集合セル集團ヨリ成ルモノト云フコトト成ル。又逆ニ固體ヲ機械的ニ破壞スレバ、多數ノ個々ノ「エリプソン」トナリ、「エリプソン」ヲ他ノ作用ニヨリテ、解體又ハ溶解スレバ多數ノ遊離分子トナルノ順序ナリ。蓋シ固體ニシテ「エリプソン」ノ集合ヨリ成ラズシテ直チニ分子ノ集團ヨリ成レルコトハ、若シアリトスルモ僅少ノ場合ニ限ラレタルモノト考ヘラル。

近時X線ノ廻析現象ヲ利用スルコトニヨリテ結晶體内ノ原子又ハ原子群ノ配置ノ精細ニ研究セラレタルモノアリ。其結果ニヨレバ、分子ノ存在スラモ明カナラザルコトアリ、況シテ「エリプソン」ノ存在ナドハ跡形モナシ、コレ一見「エリプソン」說ト矛盾セルガ如クナレドモ、ソノ實然ラズ、コレX線ノ波長ガ餘リニ短ニ過ギテ「エリプソン」ノ如キ大ナル分子團ノ存在ヲコレニヨツテ啓明スルコト能ハザルニヨルモノト思考ス。

一般乳狀液及ピ浮游液ノ散布相モ楕圓子ヨリ成ル。Sol ガ gel ニ成ルトキ楕圓子ハ互ニソノ側面ニテ接觸凝集ス。卽チ最小表面ノ原理ニ從フ。

(七)「エリプソン」ノ兩極點ノ性質ニ關シテハ、予ハ以前ヨリ主張セル通リ、コレヲ荷電部ト思考ス、卽チ比較的遊離狀態ニアル「エレクトロン」ノ集團ヲ含ムモノトス。ソノ「エレクトロン」集團形成ノ過程ハ今容易ニ斷定ヲ許サズトイヘドモ、蓋シ「サスペンソイド」「コロイド」等ノ散布相ガ出來ルトキ卽チ分子ガ母液ヨリ析出凝集シテ、分子團（楕圓子粒）トナル際ニ其各分子ノ荷電ノ一部ガ離レテ團外ニ出デ兩極點トナリ、楕圓形ヲ保持セシムルニ與ルトコロノ一種ノ結合點トナルモノナランカ。又母液外ヨリ來レルカ或ハ母液内ニ遊離シテ存在セシ「エレクトロン」ノ集合附着セルニヨル場合ナシトセズ。

(八)　前回報告セシ所ト今回ノ報告トヲ併セ考フルニ生活體ト無生有形體トハ其基本的構造ガ同一法式ノ下ニ立ツモノナルコト確立セル次第ナリ、サレバ從來生活現象ヲ無生物界ノ現象ト判然タル區劃アルモノト見做セシ慣習ハ今後次第ニ放拋スルニ至ルベキ一理由ヲ新ニ加ヘタルモノニテ、生活物質ヲ構成スル化學的元素ハ、マタ同時ニ無生物質ヲ構成スル元素ニ外ナラザルコトノ既ニ明ナルニカヽハラズ、コノ二大界ガ形而下學ニ於テ尙ホ統一セラレズニアルコノ缺陷狀態モ遠カラザル未來ニ於テ次第ニ除キ去ラルヽノ日ニ際會センコトヲ期待スルノ理由アリ。隨テ生理學上刺激現象及ビ調節作用ト云フ熟語ニテ示サル、諸種ノ現象及ビ作用モ同時ニ物理化學上ノ言葉ニヨリテ解釋セラルベキモノトス。

做サレタル染色質(クロマチン)ノ獨占的意味ヲ放棄スルコトヲ余儀ナクセシムルモノニシテ、遺傳物質ハ專ラ鐵明礬「ヘマトキシリン」ニテ染色セラルル部分ナリト見做スヨリモ、寧ロ酸性「フクシン」等ニテ染色セラルル鹽基性蛋白質ヨリナル「エリプソン」本體ヲ主トセザル可ラズ。コレ生物各品種ニ特異ナル遺傳物質ニ關シテ、血精學上及ビ化學上ヨリ推論セルジャック ロエブ氏マスュウス氏等ノ說ヲ或ル意味ニ於テ裏書スルモノナリ。但シ鹽基性色素ニテ染色セラルル「エリプソン」極點モ著シキ機能ヲ有スル事ニツキテハ、後日陳述スル所アルベシ。

細胞質及ビ細胞核ノ構造ガ以上ノ如クナルヲ以テ、是ニ關スル從來ノ記述法式ハ重大ナル改訂ヲ受クルコトト成ルハ明カナリ。

(五) 次ニ一ノ「エリプソン」ガ、一種ノ化學的分子又ハ化合物ヨリ成ルカ又ハ二種以上ノ化學的分子又ハ化合物ヲモ含有スルカハ重要ナル問題ナルガ、コレニ就テハ種々ノ理由ニヨリ必ズシモ一種ノ化學的分子又ハ化合物ヨリ成ルモノニアラズト思考ス。

(六) 尚コノ「エリプソン」ノ研究ハ種々ノ方面ニ著シク影響スルトコロアリ。今茲ニ僅カニソノ一二三ヲ擧グレバ

(1) 一物體ノ吸着現象 (Adsorption) ニハ二種アルコト明カトナレリ、卽チ是ヲ構成スル「エリプソン」ノ極點ノ吸着ト「エリプソン」本體ノ吸着トヲ區別セザル可カラズ。

(2) 又從來、水ノ最高比重ハ攝氏三、九六度ノ附近トセラレ是ヨリ溫度ノ低下スルト共ニ比重モ減ズルモノナルガ、右ハコノ限界溫度ニ於テ、水ノ「エリプソン」ガ母液水ヨリ析出シ初メ零度ニ至ツテ大部分ガ析出凝集シテ、固體卽氷トナルモノト見ルコトト、氷ノ「エリプソン」內ノ分子ノ配列ガ水ノ眞液狀ノトキノ分子ノ配列ニ比シテ粗ナルモノト見做スコトニヨリテ說明シ得可シ。コノ析出現象ノ實驗的證明モ敢テ困難ニハ非ザル可シ。

(3) 「アラビアゴム」「コロヂウム」液等ヲ迅速ニ囘轉セシメテ液ノ內部構造ニ歪ヲ生ゼシムルトキハ光ノ重屈折現象ヲ呈スルニ至ルコト、猶硝子ニ歪ヲ生ゼシメタルトキト等シ、然ルニ「グリスリン」酒精等ニテハ此法ニテ重屈折ヲ起サシムルコトノ不可能ナルコトハ既知ノ事實ナルガ是ハ前者ハ膠質液ニシテ相當ノ大サノ「エリプソン」ニテ充タサレ、隨テ各〻歪ヲ生ゼシメ得ルトイヘドモ、後者ハ分子液又ハ是ニ近キ液ナルガ故ニ、各分子ニ歪ヲ生ゼシムルコトノ比較的困難ナルニヨルカ、又ハ通常光線ノ波長ガ大ニ過ギテ、ソノ歪ヲ啓明スルノ能力ナキニヨルモノナラン。

(4) 今囘ノ研究結果ト前報告(本誌本年一月號學會

リトスルニ至レリ。例ヘバ「バクテリア」其他多數ノ生物ノ纖毛ナドハ限外顯微鏡的「エリプゾン」ヨリ形成セラル、モノト認ムベシ。從テ又〇・一μ內外及ビソノ以下ノ大サ卽チ限外顯微鏡的生物ノ存在ヲ否定スルコト能ハザルモノトス。

(二) 次ニ「エリプゾン」ガ從來動物學者又ハ人體病理學者組織學者等ニヨリテ種々ノ著書中ニ明瞭ニ圖畫又ハ寫眞ニテ夫レト知ラズニ表ハサレ居ル實例少ナカラザルコトハ本年五月ノ植物學會例會ニ於テ幻燈ニヨリ原著書ノ圖ニ就キテ指示シタルガ如シ。

(三) 細胞質又ハ原形質一般ノ構造ニ關シテハ、顆粒說絲條說、泡狀液說、乳狀液說等アリシガ、乳狀液說最モ實際ニ近キモノニシテ、ソノ散布相ハ卽チ「エリプゾン」ナリ、今コレヲ「エリプゾン」說ト云フコトトス。而シテソノ乳狀液內ノ「エリプゾン」ノ連結ニヨツテ或ハ「コンドリオゾーム」、葉綠粒、葉綠帶、澱粉形成體等トナリ、又筋肉纖維、神經纖維、骨質層、角質層等ト成ル。又細胞皮膜、核膜、核網、染色體等モ此「エリプゾン」ヨリ成リ、是等ハ通常一種ノ「レバーシブル、ジェル」(reversible gel)ノ狀態ニアルモノナリ。

(四) 核ニ關シテハ從來核液中ニ不染質卽チ「リニン」ト呼バレタル無顆粒ノ物質ヨリナレル核網ガ擴ガリテ、其網絲內ニ所謂染色質粒ガ埋モレ居ルモノト一般ニ定メラレタルガ、コノ傳統的記述ハ、確カニ誤リニシテ、核網ハ多數ノ「エリプゾン」ガ網絲狀ニ群集シ居ルモノナリ。又從來網絲質內ノ染色質粒ト見做サレタルモノハ「エリプゾン」ノ極點ガ多量ノ色素ヲ吸着シテ顆粒狀ニ見ラルルモノニ外ナラズ。此極點ハ所謂、染核色素ト云ハルル凡テノ鹽基性色素ヲヨク吸着シ、又鐵明礬「ヘマトキシリン」ニテハ特ニヨク染マリ、殊ニ後者ノ場合ニハ「エリプゾン」ノ本體ハ無色透明ニ殘ルヲ以テ、グレゴアール氏、シャープ氏其他ノ學者ニヨリテ屢〻染色體ノ一部分ガ空胞狀トナルコトヲ說カレタルハ大抵最初染色體ガ細長キ時期卽チ「エリプゾン」ガ一列ニ並ビタル時期ヨリ次ニ收縮シテ太クナリタル時期ニ至リテ、ソノ染色體上ニ多數ノ「エリプゾン」ガ不規則ニ數列ニ並ビタルヲ見誤リタルモノニシテ、ソノ「エリプゾン」ノ本體ハ所謂染核色素ニヨリテ染ルコトナク、無色透明ナルヲ以テ黑色ニ染ミタル極點ト對照シテ空胞ノ如クニ見ユルモノナリ。

然ルニコノ染色體ヲ形成スル「エリプゾン」ノ本體ハ、「ゲンチァナヴァイオレット」、酸性「フクシン」、等ノ如キ色素ヲ用キテ單染法ヲ行ヘバヨク染色ス、故ニソノ染色ニ斯ノ如キ色素ヲ用ウレバ、前ニ鐵「ヘマトキシリン」法ニテ空胞ノ如ク見エシ部分ハ其實「エリプゾン」ノ體ヲ以テ塡充シ居ルコトヲ證明シ得、

サレバ、予ノコノ新知見ノ結果ハ、從來遺傳物質ト見

認メ難キニ至ルモ縁邊ノ凸凹ハ漸次消失シテ全ク滑カナル「リボン」トナレバ此所ニ縱裂ノ初メヲ觀ル、此ハ次第ニ判然シ來リ染色體ノ形成頃ニモ明白ニ認メ得ル場合アリ。染色體形成後一時縱裂ハ消失スレ共十六箇ノ染色體ガ核板ヲ作ル頃ニハ再ビ出現シ遂ニ各染色體ヲ切半シ各半ハ兩極ニ向フ。娘染色體ハ極ニ達スレバ端接シ所々ニ縱裂ヲ示シ側面ニ突起ヲ生ジテ前期ニ於ケルモノト甚ダ酷似スル所ノ凸凹ノ縁邊ヲ有スル核絲ヲ生ジ更ニ「ダイアモンド」形ノ空處ヲ生ズル事ニ依リテ網狀ヲ爲スニ至リ遂ニ核網ハ復形成セラル。終期ノ娘染色體ノ空胞化ニ關シテハ現今二派ノ説明ヲ見ルガひやしんすニ於ケル諸過程ハフレイザートスネルニ依テ記載セラレタルそらまめノソレニ最モ適合スルモノナリ。染色體ハ側面ニ突起ヲ出シ同時ニ其部ノ中央部ニ「ダイアモンド」ノ空處ヲ生ズ。此時期ニ於テひやしんすトそらまめトニ於ル著シキ相違ハ前者ニテハ染色體ハ端接シ、核網ノ形成前ニ一定ノ核絲ノ形成サル、點ニ存ス、從テ娘染色體ヨリ核網ノ形成サル、過程ハ前期ノ核網ヨリ染色體ノ形成スルノト全ク逆ニナル譯ナリ。ゲイツハエノテラニ於テ前期ノ終リ迄ハ縱裂ハ觀エズ且ツ染色體ハ極ニ於テ單ニ染色質物ノ團塊ヲ作ルニ過ズト稱スレ共斯ル事ハひやしんすニテハ屢〻觀ル所ニシテ全ク固定染色ノ不良ニ歸ス可キモノ又シャープ、グレゴアール等ハ空胞化ハ縱裂ト關係ナシト云ヘドモひやしんすニ於テハ終期ノ「ダイヤモンド」形ノ空隙ハ前期ノ核絲ノソレニ相應シ後者ハ引續キ起ル縱裂ト關スルモノナリ。ひやしんすノ染色體ノ對的關係ハ全ク偶然トスルヲ正當トスベク又染色體ニ狹窄ノ存スルハ通常ノ事ニシテ、時ニハ全ク斷離スルモノアリ而シテ此現象ハ遺傳形質ヲ荷擔スルハ染色體其物ニ非ズシテ、相集合シテ染色體ヲ形成スル所ノヨリ小ナル單位ナリトノ推定ヲ爲サシムト。(Y. Shinotō)

◎雜　錄

◉細胞ノ構造ニ關スル定式ノ改定

附、乳狀液、浮游液及ビ固體ノ內部構造ニ關スル一般法式

藤井健次郎 (K. Fujii)

此數頁ノ稿ハ予ガ昨年十二月ノ植物學會例會ニ於テ報告シタルヨリ後ノ「エリプソン」(楕圓子)研究ノ結果ノ概要ニシテ本年五月ノ植物學會例會ニテ前記表題ニテ報告シタルトコロノ摘要ニ一二ノ補正ヲ加ヘタルモノナリ。

(一)先ニ(本誌昨年四月號參照)原形質構成分中、顯微鏡的「エリプソン」以外ノ部ハ生活部ニ非ズトセシモ、其後生物及ビ無生物ノ「エリプソン」研究ノ結果ニヨリテ、又膠質化學上ノ考察ニヨリ、原形質ノ「エリプソン」ニハ大小著シキ差異アルモノアルコトヲ認ルヲ正當ナ

テハ其以上）ノ染色質的ノ粒ヲ發見シ其形ハ多少球狀ニシテ染色體ト同樣ニ染色ス。此等ノ粒ヲ以後前「コンドリオーム」（Prochondriomes）ト呼ブナラバ前「コンドリオーム」ハ外套絲ニハ無關係ニ紡錘絲間ニ存スルガ如シ。終期ニ入レバ此等前「コンドリオーム」ハ融合シテ八乃至十箇ノ大ナル粒ト成リ娘核形成ノ間依然中央部ニ殘存シテ壞癈スル事ナク直チニ細胞質中ニ進入シ何回モ分裂シテ大小ノ粒ヲ作ル。此等ノ粒ハミランドニ依ツテ「コンドリオーム」ト記載サレシモノニシテ其大部ハ核ノ性質ヲ有シ且ツ一部ハ核自身ニ依ツテ放出セラレ、夫ノ「コンドリオーム」ハ「コンドリオーム」ヨリ生ズト云フギーエルモン並ニモツチエール等ノ考ニ全ク反スルモノナリ。「コンドリオーム」ノ精確ナル起原ヲ知ルハ困難ナレ共多クノ假說中只一ノ最モ大ナル可能性ヲ有スルハ彼等ハ核絲中ニ含有セラレザル染色質物ナラザル可カラズト云フニアリ。仁ハ斯ル物質ノ所有者トシテ最モ有リ得ベキモノニシテ休止核ノ仁ガ有スル屈折力アル點或ハ粒ハ其形ト染色反應ニ於テ前「コンドリオーム」ニ類似スルガ故ニ恐ラク後者ノ源泉タルベシ。要スルニ前「コンドリオーム」ハしやぢくもノ後期分裂像ノ中央部ニ出現シ壞滅スル事ナク細胞質中ニ進入シテ「コンドリオーム」ト成リ其起原ヲ仁ニ有ス。彼等ハ他ノ「コンドリオーム」ノ分裂ニ依ツテ生ズルト同時ニ又核ヨリノ放出物トシテモ存在シ、盛ニ生長シツヽアル頂端部ニ於テハ純粹ノ體細胞ト配偶子ヲ生ズル細胞トノ間ニハ其ノ容量ニ差異ヲ觀ズ、又前「コンドリオーム」ノ放出ハ核ノ崩解又ハ生殖細胞ト體細胞トノ分化ニ關係セズ。（Y. SINOTÔ）

◉**カルータース氏「ひやしんすノ體細胞核分裂」**

Carruthers, D. : — The Somatic Mitosis in *Hyacinthus orientalis* var. *albulus*. (Arch. f. Zellforsch., Bd. 15, 370—376, Pt. XX, 1921)

根端部ノ大部ヲ同量ノ水ニテ稀釋セルフレミング強液ニテ固定シ切片ノ厚サハ五乃至十「ミクロン」、染色ハハイデンハイン鐵「ヘマトキシリン」ト「リヒトグリュン」、フレミング三色法及ビブラインル法ニ依リ、最後ノ法最モ良好ナリ。休止核ハ纖細ナル網狀構造ヲ示シ所々ニ濃染セル結節ヲ有スル故ニ「リニン」ヲ基礎トシテ其上ニ染色質ガ不規則ニ散在スルガ如ク思ハシム。前期ノ初ニハ染色質ハ結節ヨリ散ジ精細ナル網狀ヲ形リテ核網ハ均質トナリ此頃ニハ前染色體ヲ認ムル能ハズ。核網ハ次第ニ重厚トナレ共何等ノ濃淺ナク特別ノ構造ヲ示サズ遂ニ横ノ連絡ノ破斷ニヨリ前「スピレム」トモ云フ可キモノヲ生ジ其染色質ハ緣邊ニ凸凹ノ突起ヲ有スル「リボン」樣ノ細絲ヲ形成シ中心部ニハ「ダイアモンド」形ノ空處ヲ有ス。其後稍〻進メバ染色質ノ收縮ニヨリ間隙ハ一時

次ニ原形質ガ水ト混合シ得ルカドウカト云フ問題ヲ論ジテアル。アミーバヤ變形菌ナドガ水中デ其ノ個性ヲ失ハナイコトハ明カニ原形質ガ水ト混ジナイ證據デアルガ此ノ場合ニハ原形質ハ原形質膜ヲ有シ、コレガ沈澱膜ノ樣ナモノトスレバ原形質トハ性質ノ違ツタモノデアルカラコレダケデハ内部ノ原形質ガ本當ニ水ト混ジナイト云フコトハ解ラナイ。ソコデ著者ハ種々ノ材料デ原形質ヲ水中デ針デ破ツテ調ベテ見タガ、多クノ場合原形質ハ生活シテ居ル限リハ決シテ水ト混合シナイ。此ノ例外ハアミーバ、ユープロテス、花粉管ナドノ原形質デ、此等ハ皆極メテ稀薄デ十回ノ實驗ノ中五回位ハ水ト混ジテ同時ニ死滅スル。又原形質内ヘ水ヲ注射スルト大抵ハ空胞ガ出來漸次滲透デ吸收サレル。若シ原形質ガ退化スレバ擴散デ水ガ混合シテ空胞ヲ生ジナイ。原形質ガカク水ト混合シナイ理由ハ其ノ化學的性分ヨリモ大分ハ其ノ構造ノ然ラシムル所デアル。勿論蛋白質ナドノ分子量ノ極メテ大キナコトモ一ツノ原因デアラウ。然シ原形質膜ハ原形質ガ水ト混ジナイト云フ性質ノアル結果デアツテ原因デハナイ。又原形質ガ水ヲ保チ又取ルノハ專ラ吸入作用(Imbibition)ニ依リ、此レハ膠質構成ノ然ラシムル所デアラウト云フ。(G. Yamaha).

◉ライカー氏『しやぢくもニ於ケル「コンドリオーム」』

Riker, A. J.: — Chondriomes in *Chara*. (Bull. Tor. Bot. Club, Vol. 48, No. 5, pp. 141—148, Pl. 3, 1921)

「コンドリオーム」及ビ「ミトコンドリア」ハ近時大ニ注目セラル、ニ至レリ。著者ハしやぢくもニ於テ「コンドリオーム」ノ起原及ビ細胞内ニ於テ演ズル役割ヲ究メンガ爲ニ材料トシテ *Chara fragilis*, *C. verrucosa* 等ヲ選定シタリ。フレミング、ベンダ、メルケル等ノ液ニ依ル固定ガ最モ良好ノ結果ヲ與ヘタレ共「コンドリオーム」ハ強液ノ爲ニ容易ニ毀損セラル、ガ故ニ大ナル警戒ヲ必要トセリ。フレミング弱液ヲ以テ攝氏零度及ビ五十度ニテ試ミタレ共結局優良ノ効果ハしやぢくもガ其中ニ生存セシ水ト同溫ノ固定液ニ依リテ得ラレタリ。切片ノ厚サヲ五及ビ七「ミクロン」トシハイデンハイン鐵明礬「ヘマトキシリン」法、フレミング三色法及ビ其他二三ノ法ヲ以テ染色ス。分裂像ヲ得ルハ容易ナラザレド實驗ノ結果成長シツヽアル頂部細胞ニ於ル核分裂ノ最モ活動的ナルハ夜ノ十時ナルヲ知レリ。靜止核ノ仁ハ屈折力アル點若クハ粒ヲ示シ、核絲ノ形成ニ從ヒ不規則形ト爲リ其内容物ノ流レハ螺旋形ノ細絲ニ流出スルガ如ク觀ユ。中期及ビ其以後ニ於テ染色體ハ全ク原形ヲ保有シ其中央部ニモ外緣ニモ何等ノ壞癈ノ兆ヲ示サズシテ後期ニ十六箇宛ノ染色體ハ兩極ニ移行ス。其後、分裂像ノ中央部ニ不定數 (*C. fragilis* ニテハ十二乃至十六箇 *C. verrucosa* ニ

常ニ極メテ迅速ニ新シク形成サレ得ルコトガワカル。生キテ居ル間ハ原形質膜ハ極メテ粘リ強ク且極メテ薄イモノデ他ノ原形質ノ部分カラ分離スルコトハ不可能デアル。

麵麭ノ黴ノ *Rhizopus* ノ菌絲ノ非常ニ粘稠ナ活動シテナイ原形質ハ膜ヲ新成スル力ガナイ。反對ニアミーバノ內部ノ原形膜（エンドプラズム）デアマリ粘性ノ小サイモノモ表層ニ膜ヲ造ルコトガ出來ズ周圍ノ水ト混合シテシマウ。之ノ事實ハド・フリース氏ノ原形質膜ハ「エクトプラズム」カラノミ形成サレルト云フ意見ト一致スル。而シテ原形質膜ノ形成ニハ「ヒャロプラズム」ガ與ルコトハ明カデ內部ノ原形質デモ「ヒャロプラズム」ガ周圍ニ出來ル場合ニハ原形質膜ノ形成ガ可能ニナル。然シ此ノ能力ハ原形質ガ常態デアル間ニ限ル。

原形質ガ退化スレバ原形質膜ハ明カニ「ジエル」ニナリ他ノ原形質ノ部分ガ離スコトガ出來、ソノ厚サヲ測ルコトモ出來ル。細胞膜ヲ持ツタ原形質デ膜ヲ見ルコトハ生活シテ居ル間ハ困難デアルガ退化スレバ凝固スルカラヨク見ラレ又原形質カラ分離サレル。

原形質內ノ空胞ヲ水中ニ壓シ出スト周圍ニ薄イ原形質膜ヲ被ッテ居ル、ソシテ此レガ外界ニ出ルト非常ニ丈夫ナ膜ニ變質シ、且ツ空胞ハ水ヲ吸ッテ二倍位ニ大キクナッテ破裂スル。此ノ空胞膜ノ原形質膜ト非常ニヨク似テ居テ普通ハ液體デ可逆的ニ「ジエル」ニナルコトモ出來ル。

アミーバノ核ハ最モ良イ原形質膜ノ例ヲ吾人ニ示ス。核ノ內容ガ退化シテ凝固スレバ明カニ膜トシテ分離サレル。

次ニ著者ハ原形質膜ヲ液體ノ限界面ニ生ズル膜トシテ考ヘレバコレハ諸々ノ物理化學的現象ノ起ル場所ニ相違ナク從ッテ種々ノ生活現象ハ限界面ノ現象ガ大キナ役目ヲ演ズルモノデアラウガ其他ニ生活物質ニ特有ナ調節現象ガアルコトヲ忘レテハナラナイト云ヒ、更ニ原形質膜ヲ沈澱膜ト比較シテ原形質膜ハ大體ニ於テハトラウベ氏ノ沈澱膜ト同樣ノ性質ノモノデアラウケレドモ唯一ツノ點デ大ニ違フ。卽チ前者ハ可逆的「ジエル」デアルガ後者ハ不可逆的「ジエル」デアル。從ッテ前者ハ「ソル」トナッテ內部カラ膠質粒子ヲ附加シテ成長スルガ後者ハ膜ガ破ケテ後新シイ膜ヲ生ズル。其故原形質膜ハ鹽酸ト硅酸曹達トノ間ノ沈澱膜ニモ比スベキデアラウ。然シ原形質膜ガ沈澱膜デアルカドウカハ不明デアルガ著者ハソノ可逆性ノ迅速ナル點ナドカラ見テ多分ソウデナカラウト云ッテ居ル。

原形質ノ厚サニ就テハ著者ハ測定ノ困難ナルコトヲ述ベ從來ノ學者ノ意見ヲ引用シ、〇・一乃至〇・二「ミクロン」位トシテ居ル。

ー氏ノ顯微解剖法ヲ用キ、顯微鏡下デ「ガラス」ノ針デ細胞ヲ解剖シテ原形質ノ種々ノ研究ヲシタ。實驗材料トシテハ種々ノ變形菌類、*Fucus* ノ卵、*Spirogyra*, *Vaucheria*, *Elodea* 麵麭ノ黴、*Iris*, *Lathyrus*, *Erythronium* ノ花粉管 *Amoeba*, *Euplotes* 其他二三ノ動物ノ卵ガ用キラレタ。

著者ハ最初ニ原形質膜ニ關スル從來ノ學者ノ意見ト定義トヲ紹介シ、動植物界デ形態學的ニ觀察セラレタ實例ヲ擧ゲタ後、ベルツェレル氏ノ說ノ如ク、原形質膜ナルモノハ決シテ膜 (wall, skin, membrane) ト云フ性質ノモノデナク、液體ノ表層デ多クノ場合固體ニモナルコトノ出來ルモノダロウト云フ。

變形菌ノ原形體ノ活動ノ狀態ニアルモノ即チ流動ノ見ラレル場合ニ、原形質膜ヲ解剖針デ刺シテ後徐カニ外ノ方ヘ動カスト液狀ノ「ヒアロプラズム」ガ針ニ沿フテ動キ可ナリ大キナ人爲的ノ僞足ガ出來ル。コノ際原形質ハ其ノ部分デ表面ヲ増スカラ外層ハ液體デアルカ固體即チ「ジエル」デアレバ大ニ緊張サレネバナラナイ。然シ原形質膜ハ針ヲ拔イテ僞足ガ出來タトキ別ニ大シテ縮少シナイ所カラ見ルト、彈性ヲ持ツテ居ナイラシイカラ外層ハ液體デアルコトガワカル。表面ヲ増大スルノハ液狀ノ「ヒアロプラズマ」カラ外層ニ物質ガ附加サレルノデ彈性膜ノ樣ナ緊張ハ起ラナイ。此ノ實驗ニ依ルト原形質膜ハ確カニ液體デアツテ、見タダケデハ內部ト比ベテ非常ニ屈折率ガ大キク見ヘル(水面ガ水ノ內部ト比ベテヨリズツト著シク)カラ原形質膜ハ內部ト比ベテ大ニ異ナルヤウナ氣ガスル。上ニ述ベタ人工的ノ僞足或ル點マデ進ムト急ニ留マル。コレハ確カニ原形質膜ノ性質ノ變化ニ依ツテ起ル。活動シテナイ原形體デハ表層ハ液體ヨリ固イ、即チ流動シナイ。粘性ノ大キナ原形體ヲ上ノ如ク針デ扱フト原形質ハ決シテ流動セズ、表層ハ少シ伸張シテ後破レル。ソレ故原形體ハ活動セルトキハ表層ハ「ソル」デアルガ活動ノナイトキハ「ジエル」ニナル。ソシテ之レハ可逆的ニ起ル。

アミーバノ僞足ガ進ンデ行クトキ其ノ活動セル尖端ノ方ハ流狀デ靜カナ部分ハ疑モナク膠質「ジエル」デアル。此ノ際「ソル」「ジエル」ノ變化ハ極メテ急速ニ起ル。靜止セルアミーバノ膜ヲ破ルトコレハ明カニ「ジエル」ナルコトヲ示シ、彈性ハアルガ少シシカ伸張シナイ。之ニ反シテ動イテ居ルアミーバノ進ンデ行ク部分ノ膜デハ初メハ全ク水滴ノ膜ノ如クデアルガ暫時ニシテ「ジエル」ニナリ之レハ一寸伸ビテ破レル。著者ノ此ノ實驗ハアミーバ樣運動ガ局部的ノ液化及ビ凝固ニ依ツテ起ルト云フハイマン氏ノ學說ト一致スル。

其他ノ實驗ニ依ルト原形質ノ表層ハ內部ヨリモ粘性ニ富ミ、抵抗強ク彈性ガ大デアルシ、原形質ノ破レタトキ

◎新著

◉マクレン氏『二種ノ柑橘ノ氣孔ノ構造ト其ノ潰瘍病トノ關係』

McLean, F. T.: — A study of the structure of the stomata of two species of *Citrus* in relation to *Citrus* canker. (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. 48, April 1921)

菌類細菌類ノ病害ニ對スル抵抗力ハ植物ノ種類ニ依リテ異ナル事知ラレドモ其ノ如何ナル理由ニ因ルカハ未ダ明ナラズ。柑橘モ亦斯ノ性質ヲ有スルモノニシテソノ潰瘍病ニ對シテ著シキ抵抗力ノ相違アリ。著者ハソノ最モ著シキ相違ヲ有スル二種ノ柑橘（*Citrus nobilis* var. *Szikum*; *C. grandis*）ヲ撰ミソノ形態的構造ヲ究メシニ葉ノ氣孔ニ相違アルヲ發見シ、之ヲ以テ抵抗力ニ强弱アル所以トセリ。即チ前者ハ最モ抵抗力ノ强キ種ニシテ後者ハ最モ浸サレ易キ種ナリ。氣孔ノ大サ機構ハ兩種ニ大差ナキモ、最モ著シキ相違ハ氣孔入口ノ脊隆ニシテ、前種ニテハ長ク伸ビテ外部氣腔ヲ擁シテソノ入口ヲ狹小ナラシムルニ反シ、後種ニテハ伸長セズシテ外部氣腔ハ眞直ニ開キソノ入口ハ大ナル卵圓形ヲ呈ス。

蓋シ柑橘潰瘍病菌（*Pseudomonas Citri*）ハ水中ヲ運動シウルモ空中ヲ運動スル能ハザル故、其ノ柑橘ニ浸入スルニ際シテハ水ノ補助ヲ俟タザルベカラズ。而シテ葉表面ハスベテ「キチン」ヲ以テ蔽ハル、故ソノ浸入ハ氣孔ニ依ラザルベカラズ。然ルニ外部氣腔ハ常ニ氣胞ヲ含ミテ水ハコレヨリ浸入シ能ハザルモノナルガ、變溫減壓ニ際シテハコノ水層ハ多少氣腔內ニ吸引セラレ、甚ダシキ時ハ氣孔門ニ達スル事アルベシ。而シテコノ水ノ吸引ノ難易ハソノ入口ノ廣狹ニ依ルハ明ニシテ、從テ大ナル氣孔門ヲ有スル後種ハ水ノ吸引容易ニシテ、該病菌ハ之ニ伴ハレテ葉中ニ入リソノ病害ヲ與フル機多キ所以ナリ。(Y. Ogura)

◉ザイフリッツ氏『顯微解剖法ニ依ル原形質ノ物理的性質ノ觀察』

Seifriz, W.: — Observation on some Physical Properties of Protoplasm by Aid of Microdissection. (Ann. Bot., Vol. XXXV, Apr. 1921, pp. 269—296.)

昔ノ學者ハ原形質ノ研究ニ生活セルマヽノ材料ヲ使ツタガ輓近細胞學ノ研究法ノ進步ニ依ツテ固定、染色ノ方法ガ考ヘラレテカラ、觀察上ニ至大ノ便宜ヲ得、ソレガ爲ニ細胞ノ構造ニ關シテ新シク發見セラレタ事實ハ莫大デアルガ然シヤガテマタ此材料ヲ固定シ染色スルコトガ生キタ材料ニナイモノ即チ「アルテファクト」ヲ附ケ加ヘルコトガ知ラレテカラハ再ビ生キタ材料ノ研究ガ必要デアルコトガ認メラレテ來テ居ル。

著者ハハーバー氏ノ「ピペット」法ヲ改良シタチェンバ

(14) Lawson. A, A., 1912 : — A Study in Chromosome Reduction. Trans. Roy. Soc. Edin., Vol. 48, pp. 601—627.

(15) Miche, H., 1901 : — Ueber Wanderungen des pflanzlichen Zellkerns. Flora, Bd. 88, pp. 105—142.

(16) Miyake, K., 1905 : — Ueber Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen einiger Monokotylen. Jahrb. f. wiss. Bot., 42, pp. 83—120.

(17) Mc Clung, C. E., 1905 : — The Chromosome Complex of Orthopteran Spermatocytes. Biol. Bul., Vol. 9, pp. 304—340.

(18) Mottier, D. M., 1909 : — On the Prophases of the Heterotypic Mitosis in the Embryosac Mother-cell of *Lilium*. Ann. of Bot., Vol. 23, pp. 343—352.

(19) Nakao, M., 1911 : — Cytological Studies on the Nuclear Division of the Pollen Mother-cells of some Cereals and their Hybrids. Jour. Coll. Agr., Sapporo., 4, pp. 173—190.

(20) Rosenberg, O., 1909 : — Zur Kenntnis von den Tetradenteilung der Kompositen. Svensk. Bot. Tids., Bd. 3, pp. 64—77.

(21) ——, 1909 : — Cytologische und morphologische Studien an *Drosera longifolia* × *rotundifolia* Kungl. Svenska Vetenskapsakad., Handl. 43, pp. 1—64, (19) ノ引用ニ依ル.

(22) Schrammen, F. R. 1902 : — Ueber die Einwirkung von Temperaturen auf die Zellen des Vegetationspunktes des Sprosses von *Vicia Faba*. Verhandl. des naturhist. Vereins. der preuss. Rheinl., Jahrg. 59, pp. 49—98.

(23) Schaffner, J. H., 1899 : — Artificial Production of the Sickle Stage of the Nucleolus. Jour. App. Micr., 2, pp. 321—322.

(24) ——, 1906 : — Chromosome Reduction in the Microsporocytes of *Lilium tigrinum*. Bot. Gaz., Vol. 41, pp. 183—191.

(25) ——, 1907 : — Synapsis and Synizesis. The Ohio Nat. Vol. 7, pp. 41—48.

(26) ——, 1909 : — The Reduction Divisions in the Microsporocytes of *Agave virginica*. Bot Gaz. 47, pp. 198—214.

(27) Schürhoff, P., 1906 : — Das Verhalten des Kernes im Wundgewebe. Beih. z. bot. Centralb., Bd. 19, pp. 359—382.

(28) Sakamura, T., 1916 : — Ueber die Beeinflussung der Zell und Kern-teilung durch die Chloralisierung mit besonderer Rücksicht auf das Verhalten der Chromosomen. The Bot. Mag., Vol. 30, pp. 375—399.

(29) ——, 1920 : — Experimentelle Studien über die Zell und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Grösse und Zahl der Chromosomen. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokio, Vol. 39, Art. 11.

(30) Sinotô, Y., 1920 . — On the Nuclear Divisions and the Partial Sterility of *Oenothera Lamarckiana*, Ser. (Japanese.) The Bot. Mag., Vol. 34, pp. 277—292, 301—317.

(31) West, C. and Lechmere, A. E., 1915 : — On Chromatin Extrusion in Pollen Mother-Cells of *Lilium candidum*, Linn. Ann. of Bot. Vol. 29, pp. 285—291.

四　觀察ノ範圍ニ於テハ余ハ此現象ヲ減數核分裂ニ屬スル正常ナル一相トシテ考フルヨリモ寧ロ主トシテ固定液及ビ外壓的障害ニ起因スル人工的産物ナリトノ説ニ傾カントス。

此觀察ハ徳川生物學研究所ニ於テ行ヒシモノナリ。擱筆ニ當リ多大ノ助力ヲ賜ハリシ同研究所主徳川侯爵並ニ懇篤ナル示教ヲ與ヘラレシ理學部教授藤井先生ニ對シ深厚ノ謝意ヲ表ス。尚貴重ノ材料ヲ惠與セラレシ子爵水野忠欵君ニ深謝ス。（本文ニ關スル挿圖ハ近ク出ヅベキ歐文ニ附スルコトトス）

（大正十年六月　於徳川生物學研究所）

文獻

(1) Digby, L., 1909: — Observations on 'Chromatin Bodies' and their Relation to the Nucleolus in *Galtonia candicans*, Dcne. Ann. of Bot., Vol. 23, pp. 491—502.
(2) ——, 1910: — The Somatic, Premeiotic and Meiotic Nuclear Divisions of *Galtonia candicans*. Ann. of Bot., Vol. 24, pp. 727—757.
(3) ——, 1912: — The Cytology of *primula kewensis* and of other related *Primula* Hybrids. Ann. of Bot., 26, pp. 357—388.
(4) ——, 1914: — A Critical Study of the Cytology of *Crepis virens*. Arch. f. Zellforsch., Bd. 12, pp. 97—146.
(5) Derschau, M. von, 1914: — Zum Chromatindualismus der Pflanzenzelle. Arch. f. Zellforsch., Bd. 12, pp. 220—240.
(6) Fraser, H. C. I., 1914: — The Behavior of the Chromatin in the Meiotic Divisions of *Vicia Faba*. Ann. of Bot., Vol. 28, pp. 633—642.
(7) Gregory, R. P., 1905: — The Abortive Development of the Pollen in Certain Sweet Peas. Proc. Cambr. Phil. Soc., Vol. 13. (31) ノ引用ニ依ル。
(8) Georgevitch, P. 1910: — Ueber den Einfluss von extremen Temperaturen auf die Zellen der Wurzelspitze von *Galtonia candicans*. Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 25, pp. 127—136.
(9) Gates, R. R., 1908: — A Study of Reduction in *Oenothera rubrinervis* Bot. Gaz., Vol. 46, pp. 1—34
(10) ——, 1911: — Pollen Formation in *Oenothera gigas*. Ann. of Bot., Vol. 25, pp. 909—940.
(11) ——, 1915: — The Mutation Factor in Evolution with Particular Reference to *Oenothera*. London.
(12) Hottes, Ch. F. 1901: — Ueber den Einfluss von Druckwirkungen auf die Wurzel von *Vicia Faba*. (Inauguraldissertation) Bonn. 1901, (22) ノ引用ニ依ル。
(13) Körnicke, M., 1901: — Ueber Ortsveränderung von Zellkernen. Sitzungsber. d. niederrhein. Gesells. f. Natur-und Heilkunde zu Bonn. 1901, pp. 14—25.

レルモノヨリモ流動的ナル爲ナルカ又ハ他ノ生理的原因ニ依テ反應シ易キ爲ニ非ズヤトモ考ヘラル且若シ母細胞相互ノ分離ガむらさきさふらんノ如ク後迄行ハレザルニ非ザル場合ニハ脱出ノ行ハル、機會ノ減ズルハ明カナル故ニ少クモしやがニ於テハヂグビー女史ノ曰ヘル如ク「シナプシス」期ノ“Bodies”ガ時期ノ進行ニ従ッテ漸次崩壊シ其數ヲ減ゼリトモ考ヘラレザルニ至ル。更ニ若シ此現象ガ固定液又ハ他ノ外壓的作用ニ因ストセバ嘗ッゲイツ氏ガ此現象ノ存在ノ爲ニ核絲又ハ核網ノ時期ヲ一定ノ形態學的意味ヲ有スル構造トシテ説明センニハ大ナル警戒ヲ要スト爲シ又此現象ハ遺傳、生活史並ニ染色體ノ個性等ノ問題ニモ重要ナル意義ヲ有スベシト論ゼシ事項ニ關シテモ考慮ヲ費サズシテ濟ム可ク且ウェスト、リーチミア兩氏ノ認容セル如キ此現象ハ減數核分裂ニ於ル活潑ナル核ノ排泄作用ヲ示ス所ノ全ク正常ナル一相トシテハ認メ難キニ至ル。最後ニ少シク附記シタキハ「シナプシス」期ト脱出現象トニ關スル事ニシテしやがニ於テ觀ルニ「シナプシス」塊ヲ認メ得ル場合ト認メ得ザル程ニ核物質ノ攪亂シテ散流セル場合トアリ但シ後者ノ母細胞ガ「シナプシス」期ニアルヤ否ヤハ其周圍ト比較シテ判定シ得ルモノニシテ此場合ニハ「シナプシス」塊偏在ト脱出ノ方向ガ同一ナルヤ如何ハ認メ難シトスルモ前者ノ場合ニハ殆ド全テノ場合常ニ「シナプシス」塊收縮偏在ノ方向ト脱出ノ方向ト一致スルガ如ク然モ核ガ其一部ヲ自ラ排泄セリト云ハムヨリモ寧ロ核其物ガ全體トシテ或外力ノ爲ニ脱出セシメラル、ニ至レリトノ感ヲ起サシムル事ナリ。

摘要

一　しやがノ花粉母細胞、絨氈細胞、子房壁細胞及ビ胚珠心ノ細胞等ニ於テ核物質ガ隣接スル細胞ノ細胞質中ニ脱出スル現象ヲ觀察記載セリ。

二　脱出ハ花粉母細胞ニ於テハ「シナプシス」期最モ盛ンニシテ「プレシナプシス」期「スピレム」期「ホロースピレム」期及「ヂアキネシス」期ニ入ラントスル頃ニテモ觀察セラル。體細胞ニ於テハ主トシテ靜止核ニ之レヲ認メタリ。

三　脱出ニ關與スル核ノ部分ハ核質、「シナプシス」塊、「スピレム」、仁等ナリ。

シ核物質ハ核腔内ニ極メテ收縮セルヲ觀ル事多シ。子房壁胚珠心又ハ葯壁等ノ細胞ヲ精檢スル時ハ核又ハ細胞質ガ著シク一方ニ偏在シ壓迫サレタルガ如キモノノ多キヲ觀タレ共脱出現象ハ稀ニ見ルヲ得タルヲ以ツテ此等ノ體細胞部ニハ此現象行ハレ難ク且原形質連絡モ著シカラザルヤモ知レズシテ從ツテ胚嚢母細胞トノ間ニモ此現象ヲ觀ル能ハザリシナラムカ。花粉母細胞ニ於テモ嘗テモッチエール氏(18)ガゆりノ胚嚢母細胞核ニ於テ觀察シ一部ハ固定液ニ因ル可シトセル如キ極端ニ收縮融合シテ一塊ヲ爲セル「シニジーシス」期(Synizesis)(17)ヲ屢〻觀ル事アリ斯ルモノハローソン氏(14)モシヤフナー氏(24、25、26)ノ力説スル如ク固定液ノ爲ナル可シト曰ヒシ事アレ共如何ナルモノナルヤ、又異型核分裂中期ヲ示ス母細胞ハ著シク原形質分離ヲ起シ染色體ハ一團塊トナリテ箇々ヲ判ズル能ハズ時ニ共塊ガ一方ニ壓迫セラレタル如キ場合アリ此等ハ恐ク固定不良ノ爲ナル如シ。若シむらさきさふらんニ於ル如ク母細胞ガ相互ニ分離シ居ラズバ染色體又ハ紡錘絲モ隣接細胞中ニ脱出シタルヤモ測ラレズ。前記諸學者ノ使用セル固定液ヲ見ルニヂグビー女史(1)及ウェスト、リーチミア兩氏(31)ハフレミング氏强液ヘルマン氏液及「アルコホル」醋酸混合液ヲ、ゲイツ氏(10)ハブアン氏液ヲ用キタリ。ウェスト、リーチミア兩氏ハヘルマン氏液ニテ固定セルにはしろゆりノ二箇ノ葯ニテ脱出現象ノ極メテ戟シキ場合ヲ記載シ且圖セリ。ヂグビー女史ゲイツ氏等ガ脱出部ハ核分裂ノ進行ト共ニ變遷シ遂ニ細胞質中ニ吸收セラレ終ルベシトシタレド若シ固定液ニ因ストセバ此ノ如キ説明ハ不必要トナルベシ。何トナレバ各細胞ノ脱出現象ハ全ク場合々々ニ於ル別箇ノ瞬時的機械的現象トナルガ故ナリ。今假ニ固定液ガ先ヅ葯胞内ニ一方ヨリ侵入スルトセバ其際ニ濃度ノ急戟ノ差又ハ其他ノ作用ニ依ツテ生ゼル力ノ爲ニ細胞膜側ニ轉位セシメラレタル核ガ其力ノ平衡ニ戻ルガ如キ事ニ依リ再ビ舊位置ニ歸ル事モ、押出サレシ部ガ不定形ノ塊又ハ僞核ノ形ヲ執ル事モ、又單ニ細胞質中ニ液狀ニ侵滲スル場合モアルベク、固定時間中ニ變形スル事モアルベシ。ゲイツ氏等ノ如ク一小部分ノ脱出セル核ガ舊位置ニ戻リテ後來ノ行動ヲ營ムト想像スルハ易ケレ共核ノ大部分ガ脱出シ或ハ核ノ形サヘモ亂サレタル場合(例ヘバ第四、五圖等)ヲ如何ニ解スベキカ。又「シナプシス」期ニ此ノ現象盛ニ行ハレ其以後ニ少キハ前者ニ於ル核物質ガ後者ノソレノ如ク或形(「スピレム」染色體等)ヲ備來

向ニ向フ故ニ之ヲ說明スルハ困難ナリ更ニ他ノ二三ノ鳶尾科植物ノ花粉母細胞ノ狀態、著シキ原形質連絡ヲ有スル點等ニ於テ相似スルモノヲ同一方法ニ依ッテ固定セル際ニ脫出現象ラシキ像ヲ只一回觀察セシノミナリキト云フニアリ。然シ此事ガ固定液ガ脫出現象ニ關セズトノ嚴密ナル證ヲ與フルニ非ズトモ記セリ。ヂグビー女史ハつりがねおもとノソレハ固定ノ不良ニ歸スルヲ得ズト述ベタル事アリ。此現象ガ全ク不良ナル固定ノ爲ニ生ゼル人工的產物ナリト考フル學者ニローゼンベルグ氏アリ。又中尾氏坂村氏等モ其一部ヲ固定不良ニ因ルトナセリ。しやがニ於ル此現象ノ全相ハ余ヲ主トシテ此ノ假設ニ傾カシメタリ。此植物ニ在テハむらさきさふらん、おにまつよひぐさ又ハにはしろゆり等ニ於ル如ク脫出ノ全方向ハ必ズシモ一定ナラズ而シテ先ニ述ベタル如ク固定良好ナルモノニ其出現度及核物質動亂ノ程度ノ小ナル如ク觀察セラレタリ。デイヴィス氏ハ嘗テエノテラノ葯ハ固定シ難ク固定液ハ其先端ヨリ侵入スト記セル事アリ。故ニおにまつよひぐさニテハ固定液ハ葯ノ尖端ヨリ侵入シ其結果葯胞ノ內ノ殊ニ生長期ノ花粉母細胞ニ戟シキ動搖ヲ與ヘ遂ニ此現象ヲ惹起シ從ッテ方向モ一定セルニ非ザルカ。むらさきさふらん、にはしろゆり等ノ葯ニ就テハ余ハ知ラザレ共ウェスト、リーチミア兩氏ハにはしろゆりノ或葯ノ兩端部ノ母細胞ハ各〻中心ニ向ッテ押出ヲ行ヘ共中央部ノ母細胞ハ完全ナル「シナプシス」期ヲ示セルヲ觀タルヲ見レバ此等ノ植物ニ於テモ亦然ラズト云フ能ハザル可シ。しやがニ於テモ固定液ハ先ヅ先端ヨリ侵入シ初メハ脫出ノ方向モ一定ナリシモノガ更ニ戟シキ影響ヲ受ケテ內容物ノ動亂ヲ來シ方向定メナキニ至レルヤモ測ラレズ或ハ戟シキ固定液ガ隨所侵入セル結果定メナキ方向ニ攪亂セラレタルヤモ知レズ。影響戟シキ時ハ絨氈細胞ニ迄モ及ビシナラム。此植物ノ葯ノ構造ハ他學者ノソレヨリモ纖弱ナルニヨルヤ細胞及核內攪亂ノ程度ハ明カニ他ヨリ大ニシテ核物質ハ細胞質中ニ押流サレタル如ク仁ハ膜壁ニ押付ケラレアルヲ觀ル。先ニ細胞質及絨氈細胞ノ項ニ於テ或外力的障害ノ爲ニ强ヒテ變化セシメラレタル觀アリト述ベシガ或外力トハ固定液ニ因スルモノモ其主ナルモノニ非ズヤト思考ス。胚囊母細胞ハ一般ニ障害ヲ受ケタル觀ヲ呈セズ、想フニ此細胞ハ只一箇ガ緊密ナル體細胞ニ圍繞セラレ居ル爲ニ多クノ「シナプシス」期以後ノ花粉母細胞ガ葯胞內ニ餘裕ヲ有シテ存在スルトハ其事情ヲ異ニシ其內容物ノ流動シ難キニ依ラザルカ。然

リキ。葯ヲ固定液中ニ投ズル際ニ用フル「ピンセット」ノ壓力ガ原因ヲ爲スニ非ズヤノ問題モ夙ニケルニケ氏ノ考慮セル所ナリ。同氏ハ葯ノ大部分ヲ解剖刀ニ載セテ固定液中ニ齎シ僅ニ刀ニ附着セル極メテ少數ノ葯ノミヲ「ピンセット」ニテ挾ミ液ニ投ジタリ。然ルニ研究セル葯ノ大部分ニ於テ甚シク脱出現象ノ存在セルヲ觀タリ。更ニ同氏ハむらさきさふらんニテハ脱出ノ方向ハ葯ノ上端ヨリ下端ニ向フ一方向ナルニ若シ「ピンセット」ノ壓力ニ因ルトスレバ挾メル場所ニ於テ方向ニ變化アル可キナラムト附加セリ。しやがノ第一回固定ノ際ニハ「ピンセット」又ハ指ヲ以ツテ成ル可ク壓ノ加ラザラム事ニ注意シテ幼蕾ヲ液中ニ投ジタレ共纖弱ナル器官ニ對シテハ可成大ナル壓ノ加リシ事想像ニ難カラズ。斯ルモノニ盛ニ此脱出現象ヲ觀タレ共其方向ハ必ズシモ全體トシテ一定セルモノニハ非ズ。第二回固定ノ時ハ解剖刀ヲ使用シテ幼蕾ヲ切離シ直チニ液中ニ投ジタルガ斯ルモノニモ亦此現象ノ存在ヲ認メタリ。然シ出現度數ハ前回ヨリモ小ナリト感ゼラレ且固定モ稍〻良好ナルガ如シ。故ニ「ピンセット」等ニ因ル所ノ外壓的機械的障害ニ依ツテモ起ルナラム。じやかうゑんどうニ於ルグレゴリー氏そらまめニ於ルフレイザー氏及プリムラ、キユーエンシスニ於ルヂグビー女史ノ想像セル如ク花粉母細胞ガ後ニ壞癈スルノ豫兆トシテ此現象ヲ説明スベキカ。しやがノ花粉粒ニハ大小アリ四分子形成モ不規則ニシテ四箇以上生ズルアリ又減數分裂像ニ於テ染色體ノ不規則的行動モ觀察セラル。異型核分裂前期ノ核物質脱出現象ガ此等後來ノ諸條件ト因果ノ關係ニ在ル可シトハ單ニ一ノ興味アル想像トシテ存ス可キニ非ズヤト思考セラル。ケルニケ氏ガむらさきさふらんニ於テ最モ有リ得ベキ事トシテ提出セシ假設ハ先ニ述ベシ所ナレ共夫ノ植物ノ如キ場合ニハ恰適ナル説明ト云フ可シ。然シ同氏モ曰ヘル如ク脱出ガ一般ニ一方向ニアリ且葯ノ上ヨリ下ニ向フ事實ヲ如何ニ説明スベキカ。しやがニ在テハむらさきさふらんノ花ガ周圍ニ強固ニ壓縮サレツ、鱗莖ヨリ生長スルトハ趣ヲ異ニシ其幼蕾ノ外圍ヨリ受クル壓迫ハ比較的薄弱ナル者ノ如シ。故ニ此場合ニケルニケ氏ノ説明ガ適用スベシトハ遽ニ斷ジ難カラム。更ニケルニケ氏ハ固定液ガ此現象ヲ惹起セリトハ思考セズ然レ共他ノ原因ニヨリテ生起セルモノノ程度ヲ高ムル場合ハ可能ナル可シトセリ。其主ナル理由トスル所ハ固定液ハ全テノ方向ニ作用ス可キナルニむらさきさふらんニ於テハ脱出ハ規則正シク同一方

ズト。此現象ハ少クモ此植物ニ於テハ「アーチファクト」ナリトモ又ハ母細胞ノ壊滅ニ對スル豫兆ナリトモ考ヘ得ベキ何等ノ證ヲ見ザル故ヲ以ッテ兩氏ハ此現象ヲ減數核分裂ニ於ル正常ナル狀態ヲ示スモノト認メ、脱出セル物質ヲ減數分裂ニ於ル活潑ナル核ノ新陳代謝作用ニ因ル老癈物ナリトセリ。坂村氏(28)ハ一九一六年そらまめノ花粉母細胞ニテ脱出現象ヲ觀察セルガ其出現ノ率ハ抱水「クロラール」ヲ作用セシメタル物ニ於テ大ナリシト云フ。前期ノ核ハ抱水「クロラール」ヲ働カセシムルニ當リ其相對壓ノ異常ノ變化ノ爲ニ芽出ヲ行ヒ多核ノ細胞ヲ生ズルニ至ルガ斯ル芽出ノ特別ノ場合カ又ハ不適當ナル固定ニ因ルモノトナシ是ニ生態的意義ヲ附スルハ正シカラザル可ク一種ノ病的ニシテ異常ノ現象ナリト記セリ(29)。最近保井女史ハ東京植物學會六月例會ニ於ルけし屬植物ノ人工雜種ニ於ル染色體ノ行動ニ就テノ講演ニ當リ花粉母細胞ノ「シナプシス」期ニ觀察セル此現象ヲ「アーチファクト」ト認ムト述ベタリ。同一細胞内ニ於テ核物質ガ放出セラル、ノ例ハ從來屢〻報ゼラレタリ(1、5參照)。しやがニ於ル此現象ガ如何ナル原因ト意義トヲ有スルヤハ既ニ序ニモ述ベタル如ク余ノ場合ニハ今ノ所不明ナリト云ハザルヲ得ズ。故ニ余ガ多クノ「プレパラート」ヲ檢スルニ當リ如上ノ諸假設ノ何レニ傾クニ至リシヤヲ少シク述ベントス。ミーエ氏シュラムメン氏シュルホフ氏等ニ於ル如ク剝離又ハ切傷ニ因ル傷害ガしやがノ花粉母細胞ニ於ル原因ナリトハ思考セラレザル點アリ。既ニケルニケ氏ハむらさきさふらんノ花絲ノ根部ノ切斷面附近ニノミ此現象ヲ觀タルモ其葯ニハ何等ノ傷害ノ影響ナク母細胞ハ正常ナレ共却テ花ヨリ切リ離サズ花全體ト共ニ固定セル葯ニ核物質ノ脱出ヲ觀察セリト記セリ。しやがニテハ其固定ニ際シ個々ノ葯ヲ切リ離ス事ナク幼蕾其儘花被モ共ニ固定液中ニ齎セル故ニ葯ニ直接ノ傷害ハ加ラザリシト思考ス。シュラムメン氏ホッテス氏等ハ一定ノ高溫又ハ低溫中ニ培養セル材料ヲ固定シテ研究ニ供セシガしやがハ庭園中ニ生ゼルヲ其儘使用セル故ニ特ニ溫度ノ影響ニ因ルトモ曰ヘザラム。但固定液ノ溫度或ハ「オーヘン」内ノ變化ニ就テハ余ニ記ス可キ證ナシ。通常ノ方法ニ依リ作製セル種々ノ植物ノ幼根ノ「プレパラート」ニ於テ原中心柱部ノ細胞ガ主トシテ根ノ長軸ニ沿フ側ニテ分離スルヲ見ル事往々アレ共余ハそらまめノ根ノ斯ルモノニテハホッテス氏シュラムメン氏ノ報ゼル如キ核ノ脱出現象ヲ見ズ却テ分離ナキモノニ觀タル事ア

がばのまうせんごけ（*Drosera longifolia*）ニ於テモ實見シ其原因ヲ不良ノ固定ニ歸セリ(21)。ヂオルゲヴィチュ氏(8)ハ一九一〇年根端細胞ニ對スル溫度ノ影響ヲ研究セル際ニつりがねおもと、たまねぎ等ニ於テハ諸學者ノ報ゼル如キ興味アル核ノ壓出現象ヲ觀ルヲ得ザリキト云ヘリ。穀類ノ花粉母細胞核分裂ノ研究ニ當リ一九一一年中尾氏(19)ハらいむぎ（*Secale cereale*, L.）ノ「シナプシス」期ノ染色塊ガ隣接細胞中ニ轉位スルヲ觀察シタルガ此植物ニ於テハ單ニ或限ラレタル「プレパラート」ニノミ存在シ他ニ見ルヲ得ザリシ故ヲ以テ其原因ヲ不良ナル固定又ハ固定時ノ機械的損傷ニ存スルモノト思考セリ。因ニ記ス余ハおほむぎノ花粉母細胞ニ於テモ觀タリ。ゲイツ氏(10)ハ一九一一年おにまつよひぐさノ花粉母細胞ノ該現象ヲ觀察シ詳細ニ記載セルガ此外おほまつよひぐさ、つきみさう等エノテラ全般ニ存スト云ヘリ。氏ノ論旨ノ傾向ハ此現象ヲ減數核分裂ニ附隨スル正常ナル一相ト見做サントスルニ非ザルカ(10、11)。卽チ氏ハ其一部ヲ脫出セシメタル核ハ再ビ細胞ノ中心ニ復歸シ其發生ノ後來ノ時期ニ於テモ其位置ヲ支持スル事、葯內ノ全テノ母細胞ニ於テ同時ニ且觀察ノ範圍ニテハ同方向ニ脫出現象ハ生起シ此事ハ核ノ運動及脫出ガ恐ラク細胞內ノ壓力ノ均等化ヲ來スヲ示ス事、一部脫出ヲ行ヘル後ノ核ハ完全ニ正常ノ觀ヲ呈シ細胞質モ亦全ク正常ノ狀ヲ示スガ故ニ其核ノ一部ガ脫出セル細胞ハ遂ニ壞滅スルナルベシトノ想像ハ除去サルベキモノナラムトノ事、仁ハ決シテ鎌形狀ノ時期ニ於テ觀察セラレズト云フ事、原形質連絡ノ明白ニ存在スル事等ニ可成重キヲ置テ論ゼリト思考セラレ且脫出シタル部ノ運命ニ關シテ進化的說明ヲ與ヘ又此現象ガ生活史並ニ遺傳ノ概念或ハ染色體ノ個性說ニ對シテ重要ナル意味ヲ有ス可シト論ゼシ點等ヨリ推定シ得ベシ。そらまめノ花粉母細胞ガ核分裂ノ早キ頃尙健全狀態ヲ呈セル時ニ核ヨリ染色質ノ球體ガ細胞質中ニ移行シ屢〻隣接細胞中ニ侵入スルニ至ルトハ一九一四年フレイザー氏(6)ノ記載スル所ナリ。同氏ハヂグビー女史ノつりがねおもとノ‘Bodies’ト酷似スト雖そらまめノソレハ明カニ後來ノ異常ナル狀態ト相關スルガ如シト曰ヘリ。ヂグビー女史以後此問題ニ關シテ詳細ナル報告ヲ爲セルハにはしろゆり（*Lilium candidum*, L.）ニ於ルウェスト、リーチミア兩氏(31)ナリ。卽チ此植物ノ花粉母細胞ノ「シナプシス」期及「ホロースピレム」期ニ於テ核物質ノ一部ハ隣接細胞中ニ脫出シ仁ハ此過程ニ預ラ

リ。同氏ニ依レバ芽條部ノ切離又ハ幼葉ノ分離等ノ際ニ生ゼル傷害部ニ近クミーエ氏ニ於ル如ク此現象ヲ觀タレ共又低溫高溫ヲ作用セシメシ場合、低溫ヨリ急戟ニ高溫ニ變ゼル場合等ニ於テ前形成層ノ附近ニ著シク細胞ノ分離ヲ來シ斯クシテ生ゼル間隙ノ近傍ニ多クノ核物質ノ脱出ヲ認メタリト。同氏モ前述ノ如ク原形質連絡斷絶ニ因ル傷害ヲ起因トシ且同時ニ傷害ヲ被レル細胞ノ膨脹低減シ爲ニ隣接細胞ハ其核又ハ一部ヲ斷絶セル連絡ノ孔ヲ通ジテ脱出セシムルナラムト云ヘリ。グレゴリー氏(7)ハ一九〇五年じやかうゑんどう(*Lathyrus odoratus*, L.)ノ不實性雜種ノ花粉母細胞ニ於テ核物質ノ移行現象ヲ觀察シ之ヲ花粉粒ノ不實性ト結合セリ。一九〇六年シュルホフ氏(27)ハたんぽゝ、むらさきつゆくさ等ノ表皮細胞又ハ羊齒前葉體細胞等ニ於テ傷害ニ因ル核ノ一部ノ脱出ヲ觀察セントカメタレ共果サズ遂ニむらさきいりす(*Iris germanica*, L.)ノ葉ノ極メテ幼若ナル部ノ引剝セル表皮細胞ニ觀ルヲ得タリ。脱出孔ノ前ニ核物質ガ著シク推積シ而シテ細孔ヲ通ジテ其一部ヲ押出シ居ル場合ニハ實際ニ強壓(Durchpressung)ガ生起セルヲ知ルベシト云ヘリ。ヂグビー女史(1、2)ハ一九〇九、一九一〇兩年ニつりがねおもとノ生殖細胞ニ於ル此現象ニ關シ詳細ナル觀察ヲ發表シ一九一二年ニハさくらさうノ細胞學的研究ニ於テプリムラ、キューエンシス(*Primula Kewensis* (type))ノミノ花粉母細胞ニテ(3)、一九一四年ニハクレピス、タラクサキフォリア(*Crepis taraxacifolia*)ノ花粉母細胞ニ於テ(4)同樣ノ現象ヲ觀タリ。同女史ハ原因ニ就テハ何等觸ル、所ナク只或所ニ於テつりがねおもとノ此現象ハ固定不良ニ歸スル能ハザルヲ述べ居レルガ總ジテ正常ナル自然的ノ現象ト見做サントスル傾向ニアルガ如シ。前記ノプリムラニ於テハつりがねおもとノ如ク著シカラズシテグレゴリー氏ノじやかうゑんどうノ如ク核ノ壞滅ヲ暗示シ、つりがねおもとニテモ「シナプシス」塊ノ全部ガ'Bodies'ニ破碎セル場合又然ラムト曰ヘリ。此現象ガ或ハ核物質ノ一定ノ排泄ヲ來ス過程ナリヤ或ハ更ニ高等ナル生物ト原生動物間ノ相似ガ此點ニ於テ一層深キ意義ヲ有スルニ至ル可キヤ等ニ結論ヲ導クハ難シトハ同女史ノ稱スル所ナリ。一九〇九年ローゼンベルグ氏(20)ハクレピス、ビレンス(*Crepis virens*)ノ花粉母細胞ノ「スピレム」期ノ早期又ハ「ポストシナプシス」期ニ於テ核ガ固定液ノ影響ヲ受ケ細胞膜ヲ貫通シテ隣接細胞中ニ壓出セラル、ヲ觀察セルガ同年な

腔ノ側ニ向ッテ押出スアリ（第七圖）而テ細絲ヲ以ッテ連絡セルモノハ（第七、一一圖）細孔ヲ通過シテ移行セリト思考セラルト雖多クノ場合連絡ハ甚ダ太クシテ突出部ガ細胞膜ヲ突破リシ如ク或時ハ脱出部ニ沿フテ細胞膜ノ押遺ラレシヲ觀タリ（第一八圖）。此等ヲ綜合スル時ハ核ガ自ラ其一部ヲ排泄セリト云フヨリモ寧ロ或外力的障害ノ爲ニ强ヒテ脱出セシメラレシモノト思考スルヲ易シトセシム。

比較並ニ考察

ミーエ氏(15)ハ一九〇一年ニアリウム（*Allium*）其他ノ植物ノ引剝セル幼若ナル表皮細胞及直下ノ柔細胞等ニ於テ又ハ小刀ノ切斷面附近ニ核物質脱出ノ現象ヲ觀察セルガ其原因ヲ傷害ニ歸シ純粹ニ物理的ニ理解シ得ラル可シト爲セリ。同年ホッテス氏(12)ハ一定ノ高溫低溫ヲ作用セシメタルそらまめノ根殊ニ其原中心柱ノ細胞ニ於テミーエ氏ノ如キ現象ノ多クヲ實見セリ。斯ク處理セル根ノ殊ニ原中心柱ノ細胞列ハ根ノ長軸ニ沿フノ壁ニ於テ互ニ分離シ斯ルモノニ多クノ核物質脱出ヲ觀ル。故ニ同氏ハ側面ノ原形質連絡ノ斷絕ニ因ル傷害刺戟ガ此現象ヲ誘起ストナセリ。むらさきさふらんノ花粉母細胞ニ於テ同現象ガ一九〇一年ニケルニケ氏ニ依リ觀察セラレタルハ先ニ述ベタルガ同氏ノ說明モミーエ氏ホッテス氏並ニ次ニ述ブルシュラムメン氏等ト同ジク原形質連絡ノ斷絕ニ基ク傷害刺戟ニ因ルト云フニアリ。然レ共其斷絕ノ起因ヲミーエ氏ハ剝離切傷等ノ傷害トシホッテス氏ハ溫度ノ影響トナシシュラムメン氏ハ切傷又ハ溫度ノ影響ト爲セルニ反シケルニケ氏ハ主トシテ葯ガ幼蕾中ニ存在セシ時ノ狀態ニ關聯スル固定時ノ變化ニ歸シタリ。卽チむらさきさふらんノ鱗莖ニテハ幼若ナル葉又ハ蕾ハ總苞ノ爲ニ著シク壓縮セラレ居リ幼蕾中ノ葯ハ漸クニシテ一箇々々ヲ分離シ得ル程ニ密着シ居ルヲ常トス。故ニ此强壓ハ鱗莖ガ長キ夏期ノ休止ノ後ニ鉢ニ移植セラレシト云フ境遇ノ變化ト共ニ、若シ總苞ガ除去セラレシ時ハ忽チ其低減ヲ來シ纖弱ナル器官ニ急戟ナル影響ヲ與ヘン事ハ容易ニ考ヘ得ル所ニシテ其際葯ハ側面ニ擴大シ從ッテ母細胞ハ葯ノ長軸ニ沿フテ互ニ分離シテ原形質連絡ノ斷絕ヲ來シ此處ニ核物質ノ脱出現象ヲ惹起スル一ノ傷害刺戟ヲ形成スルニ至ルト云フニアリ。シュラムメン氏(22)モ一九〇二年ニそらまめノ若キ芽條部ノ細胞ニ對スル溫度ノ影響ノ實驗結果ヲ發表セルニ際シ此現象ヲ報ゼ

シト曰ヘリ。しやがニ於テモ以上諸學者ノ觀察セル如キ脱出セル部ノ諸相ヲ觀ルヲ得タレ共其等ヲ一ノ連關セル歴史的過程トシテ説明セントスル點ニ於テ余ハ少シク見解ヲ異ニスルモノアリ。此ハ後ニ述ブル原因ニ就テノ小考察ト關スル故ニ敍述ハ其時ニ讓ラントス。

胚嚢母細胞。つりがねおもとノ大胞子母細胞核ノ「シナプシス」期ニ於テハ 'Bodies' ノ一定ノ形成ナケレ共時ニ「リニン」ノ斷片ガ遊離シ球狀ニ變形シテ核腔内ニ存在シ偶々同樣ノ小體ガ隣接細胞中ニアレ共母核トノ連絡ナク此等ハ花粉母細胞ノモノト比ブベクモアラズ又仁ハ空胞ヲ有シ屢々小體ヲ放出ストノチグビー女史ノ觀察ガ胚嚢母細胞核ニ關シテ有スル吾人ノ智識ナル可シ。しやがニ於テモ亦核質ノ變形物及仁ノ芽出等ヲ認メ得ベシト雖未ダ周圍ノ細胞内ニ核物質ノ脱出スルヲ觀察スル能ハザリキ。花粉母細胞ノ固定不良ナルニ係ラズ同一蕾ニ屬スル胚嚢母細胞ノ細胞質ノ狀態ハ良好ヲ呈シ然モ核内容物ノ著シク縮少セルハ往々觀ル所ナリ。第一四圖ノ中央ニ居ヲ占ムル大ナル細胞ハ胚嚢母細胞ニシテ核ノ「シナプシス」塊ガ仁ト共ニ細胞膜側ニ壓迫セラレタルガ如キ觀ヲ呈ス。核腔内ノ核質塊ト反セル側ニ其塊ノ一部ノ殘留スルヲ見ルガ此等ガ球狀トナラバチグビー女史ノ所謂 'Bodies' トナラムカ。

體細胞。從來根端細胞表皮細胞等ニ於テ溫度ノ影響或ハ傷害ニ起因ストシテ屢々核物質ノ移行現象ノ報告セラレタルモノ少シトセズ(12、13、15、22、27)。然レ共胚珠心及子房壁細胞或ハ絨氈細胞ノ通常ノ處理ニテ作製セル「プレパラート」ニ於テ此ガ觀察セラレタルヲ聞カズ。第一三圖ハしやがノ子房壁ノ細胞核ノ一部ガ隣接細胞内ニ脱出セルヲ示スモノナリ。

絨氈細胞。しやがノ此細胞ハ母細胞ノ「シナプシス」期ノ頃ニハ既ニ大部ハ二核ヲ含有ス。其核ノ脱出現象ハ此頃ヨリ四分子形成ノ頃ニ至リテモ尚觀察セラル。多クノ場合ニ核ハ原形ヲ保チ其一小部分ガ隣接細胞中ニ脱スレ共又屢々細胞列ノ内容ハ甚ダシキ動亂ノ狀ヲ呈シ核物質ハ數箇ノ細胞ヲ貫通シテ流出セル如キモノアリ(第一二圖ハ二細胞ヲ貫通セルモノヲ示ス、流レハ葯ノ長軸ニ沿フヲ多シトス)。又二三箇ノ細胞核ガ融着シテ流レヲ爲スアリ、葯

リ。ケルニケ氏モ連絡絲ガ斷タルル時ハ一細胞ガ二核ヲ有スト誤信スルニ至ルベシト記セリ。しやがニ於テモ亦透明部ヲ觀察シタルガ存在セザル場合モアリ其等ノ狀況ハ第一、三、四、五、九、一一、一五、一七圖等ニ於テ知ルヲ得ベシ。

〔10〕細胞質　しやがノ余ノ使用セシ「プレパラート」ニテ觀察セル所ニ依レバ大部分ノ母細胞ハ加成甚シキ原形質分離ヲ起シ細胞質ハ多クノ場合不均一ニシテ概ネ空胞化セリ。然レ共ゲイッ氏ノ曰ヘル如キ正常ノ觀ヲ呈スルモノナキニアラズ（第一圖）。顯微鏡下ニ葯胞內ノ全景ヲ觀ル時ハ大部分ノ「プレパラート」ニ於テ母細胞ノ細胞質其他ガ或ル外力的障害ヲ蒙レルガ如キ觀ヲ呈スルヲ看取シ得ル事容易ナリ。

〔11〕運命　脱出部ノ運命ニ關シテハヂグビー女史ガつりがねおもとニ於テ記スル所詳細ナリ。卽チ女史ノ所謂 "Chromatin Bodies"（隣接細胞中ニ脱出シタルモノト同一細胞內ニテ核ヨリ放出セラレタルモノトヲ問ハズ女史ハ全テ此等ヲ斯ク呼ベリ）ハ「シナプシス」期ニテハ殆ド全テノ核ニ附隨シ居レ共後來ノ時期ニ於テハ僅カノ核ノミ彼等ヲ所有スルノ事實ハ "Bodies" ガ漸次崩解セルヲ示ス、「シナプシス」塊ガ弛緩シ珠數狀トナリ又絲狀環狀トナル時ハ "Bodies" モ亦粒狀トナリ母體ト細キ連絡絲ヲ以テ連ル、連絡絲斷絕スルニ至レバ核絲ハ多少弛ミテ遂ニ核腔內ニ擴充ス、細胞質中ニ殘留セル "Bodies" ハ遂ニ崩解シ終リ屢〻或部ハ仁ノ狀態ニ復歸ス、核ガ細胞ノ中央ニ其位置ヲ復スルト同時ニ "Bodies" ハ迅速ニ其姿ヲ消失シ「オープンスピレム」期ニ於テハ概シテ細胞質ハ均一ナレ共若シ適當ナル固定染色ヲ得バ "Chromatin Bodies" ハ輝ケル染色粒トシテ細胞質中ニ認メ得ベシト云ヘリ。ゲイッ氏ハおにまつよひぐさニ於テ述ベテ曰ク最初脱出シタル部ハ稠密ナル團塊ヲ爲セ共其周圍ニ透明ナル液ヲ生ジテ僞核ヲ形成ス、染色塊ハ次第ニ弛緩シ絲狀トナリ「スピレム」ヲ成スニ至リ膜壁モ亦明白ニ認メ得ト雖此モ消失スルニ至レバ單ニ細胞質ノ染色セル部トシテ存在シ益〻弛緩ノ度ヲ增シテ其輪廓ヲ不明ニシ又變形シ遂ニハ恐ラク全ク細胞質中ニ吸收セラルヽニ至ルト。ゲイッ氏ハ此過程ヲ名クルニ Cytomyxis ナル語ヲ以テセリ(10)。同樣ニウェスト、リーチミア兩氏モにはしろゆりニ於テ遂ニハ恐ラク脱出部ハソレヲ受ケタル細胞質中ニ吸收セラルナルベ

ガノ仁ハつりがねおもとニ於ル如ク盛ニ芽出ヲ行ヒ且脱出ノ行動ニ預ル如シ。仁ガ變形セズシテ其儘細胞膜ヲ突破リテ移行スルヤ、多クノ小體ニ破碎シテ轉位スルヤ、細孔ヲ「アメーバ」狀ニ潛行スルヤハ全ク不明ナレ共強ク又弱ク「ヘマトキシリン」ニ染色セル小球體ガ或ル大ナル仁ニ附着シテ居ル事或ハ核腔中ニ遊離シテ居ル事（第五圖）又ハ脱出セル核質（淡ク「ヘマトキシリン」ニ染色シ且「リヒトグリュン」ノ色ヲ帶ブ）中ニモ存スル事（第九圖）又通常ノ仁ト略同形同大ノ仁樣體ガ核質部ト共ニ他ノ細胞ノ細胞質中ニ存在スル場合（第五圖）ノアル事等ハ明カナリ。「メチレン」青ト「フクシン」ニテ染色スル時ハ仁ト他ノ核物質ト同一樣ニ染色スル場合ト明確ニ染別ケラル、場合トアリ。赤ク染リテ膜側ニ押付ラレタル仁ヨリ流出シテ膜壁ヲ通過シタル赤キ物質ガ、既ニ先ニ脱出シテ隣細胞中ニ入リ直グ膜側ニ仁ト相對シテ止レル藍青色ノ核質中ニ流込メル場合ヲ觀察シタル事アリ。斯クノ如クシテ仁物質ガ流行キテ然ル後ニ球狀ニ復歸スルヤ否ヤモ不明ナリ。多クノ小體ガ全部仁ニ由來セルヤ又ハ核質ヨリ生ゼルヤモ遽ニ斷ジ難シ。其ハ形態上ヨリスレバ核質部ヨリ一部ガ出テ球形ヲ爲セルヤモ計ラレズ、色觀上ヨリ見レバ染色法ガ必ズシモ明確ニ兩者ヲ區別シ得ザル故ナリ。既ニミーエ氏シュラムメン氏等ガ核質ノ脱出セル部ハ母體ト反シ却テ仁ト似タル色彩ヲ呈スルニ至ルヲ指摘シシュルホフ氏モ亦脱出セル核質ガ「サフラニン」ニテ赤染シ母體ト異ルヲ述ベタリ。仁ガ脱出ノ際ニ他ノ核物質ト共ニ膜側ニ移行スル時ト（第三・四圖）獨リ細胞ノ中央部ニ殘留スル場合トアリ（第一一圖）。此外數箇ニ破碎セル場合モ觀タリ（第一〇圖）。第八圖ノ如ク核物質ガ一箇ニ融合セル場合ニハ仁ヲ識別スル事難シ。

(九)透明部　脱出部ノ周圍ニ透明部ノ存在スルヲ通例トスルハ既ニ諸學者ノ注目セル所ニシテチグビー女史ハ此ハ恐ラク其物質ノ新陳代謝ニ關スル電氣的條件ニ依ルナル可シト云ヒ夫ノ屢〻靜止核ノ仁ノ周圍ニ生ズルモノヲ想起シウェスト、リーチミア兩氏ハ透明部ノ周圍ノ沈澱膜ハ核腔ノソレト同性質ナル可ク細胞質的纖維ニ圍繞セラルト稱セリ。ゲイツ氏ハエノテラニ於テ或場合ニハ若シ他ノ細胞ヨリ脱出シタリトノ點ヲ除ケバ正常ノ核ト全ク區別シ難キ程ニ脱出部ノ周圍ニ透明部ト明白ナル膜壁トヲ生ズルニ至ルガ故ニ後者ニ僞核（pseudonucleus）ノ名稱ヲ與ヘタ

ガ斯ルモノハ嘗テシュルホフ氏ガむらさきいりすノ幼葉ノ引剝セル表皮細胞ニ於テ觀察シタル事アリ。第六圖ハ「チアキネシス」期ニ入ル頃ニシテ一細胞ノ核物質ハ一側ニ偏在シ其一部ガ隣接細胞中ニ脫出セル所ナルガ脫出部ハ不定形ノ集塊狀ヲナセリ。第一六圖モ同一葯胞ヨリ得タルモノニシテ脫出部ト母體トヲ連ヌル二本ノ細絲ヲ認メ得ベシ。或場合ニハ核質ノ一部ハ隣接細胞內ニ遠ク進入シ後方ニ長キ尾ヲ引キテ母體ト連絡セルモノアリ（第一一圖）。其他長短種々ノ棒狀ヲ爲セルモノ新月形ヲナスモノ槍形ヲナスモノ等アリテ一定セズ此等ノ形狀ハ場合々々ニ依リテ任意ニ作ラル、モノナラム。第二圖ニテハ核質ノ一部ガ其ノ偏在ト同方向ニ細胞質中ニ進入セルヲ見ル。仁ノ物質ガ移行ノ際ニ執ル行動又ハ脫出部ノ形狀等ハ後段仁ノ項ニ讓ラントス。

(八)仁　ケルニケ氏ニ依レバむらさきさふらんニ於テハ仁ハ時ニ嘴狀突起ヲ出ス事アレ共一般ニハ常ニ球形ニシテ變形スル事ナク核質ガ脫出ヲ行ヘル時ニサヘモ依然原形ヲ保チ、此事實ハ仁ガ稠密ナル粘液質體ナルヲ證スルモノナリト云ヘリ。ヂグビー女史ニ從ヘバつりがねおもとノ仁ハ球狀ニ近シト雖時ニ輪廓ガ波狀ヲナス事アリ而シテ盛ニ芽出（budding）ヲ行ヒ放出セラレタル小體ハ次第ニ「クロマチン」ノ染色性ヲ帶來リ遂ニ‘Chromatin Bodies’ノ一部ヲ形成スルニ至リ又染色體形成ノ頃ニハ仁其者ガ多クノ小體ニ粉碎スルカ又ハ時ニ數箇ノ小仁トナリテ染色體ニ附着スル場合アリト云フ。おにまつよひぐさノ仁ハ決シテ脫出ノ際ニ鎌形狀ヲ成サズシテ球形ヲ執リ又脫出ニハ預ラズトゲイツ氏ハ述ベタリ。にはしろゆりニ於テモ仁ハ芽出ヲ行フ兆ヲ示サズ且脫出トハ全ク無關係ニシテ常ニ固有ノボート形或ハ紡錘形ヲ保持ストウェスト、リーチミア兩氏ハ記載セリ。しやがニ在ツテハ仁ハ一般ニ球形ナレ共（第一、二、三、五圖）時ニ他ノ形ヲトル事アリ、例ヘバ第三、四圖ニ於テ見ル如ク仁ノ或物ハ細胞膜壁ニ押付ラレタル觀ヲ呈シ半球形ヲ示セリ。又「レンズ」形ヲ成ス場合モ存ス。仁ガ「シナプシス」期ニ於テ所謂鎌形ヲナス時期（Sichelstadium, sickle-stage）ガ果シテ正常ノ狀ヲ示スヤ又ハ固定液ニ因ル產物ナルヤハ學者ニ依リテ說アルガ如ク（16九二—九三頁參照）シヤフナー氏ノ如キハ固定液ニ因ルト力說セリ（23, 25）。第二、三、四、一一圖等ニ於テ淡黑色ニ表ハセル仁ハ「リヒトグリュン」ニテ染色セルヲ示ス。多クノ「プレパラート」ヲ檢スル時ハしや

又絨氈細胞核ガ母細胞ニ著シク押付ラレタル場合ハ屢〻觀タレ共細孔ヲ通ジテ相互ノ核ノ一部ガ脱出シ合フガ如キ場合ヲ發見スルヲ得ザリキ。絨氈細胞ガ母細胞ニ接シテ居ルニ係ハラズ前者ノ核ハ脱出ヲ母細胞中ニ爲サズシテ兩細胞膜間ノ狹所ニ止メ居ルガ如キ場合（第七圖）ハ前述ノ考ヘヲ強ムルモノナラムカ。

(六)脱出部ノ起原　此ヲ二ニ別ツ事ヲ得ベシ。即チゲイツ、ウェスト、リーチミア兩氏等ニ於ル如ク核質（以後仁以外ノ核物質ヲ斯ク稱フ）ノミヨリ起リ仁ハ之ニ預ラズトナスモノトチグビー女史ノ如ク核質及仁ガ共ニ此脱出ヲ行フト爲スモノトナリ。ケルニケ氏ハ仁ハ通常隣接細胞中ニ移行セズトナセリ。しやがニテハ仁核質共ニ盛ニ之ヲ行ヒ殊ニ後者ニ於テ甚キヲ觀ル。仁ハ芽狀小體ヲ放出スルノミナラズ（第九圖）仁其自身隣接細胞中ニ核質ト共ニ脱出セリト見做サルヽ場合サヘアリ（第五圖）。

(七)脱出部ノ形狀並ニ數　脱出部ヲ表スニ種々ノ文字使用セラレタリ。例ヘバ Fortsätze（ミーエ氏等） Vorstülpungen（ケルニケ氏） Chromatin Bodies（チグビー女史） Globules（ウェスト、リーチミア兩氏）等ノ如シ。此等ノ有スル形狀ハ球狀ノモノ一般ナレ共チグビー女史ウェスト、リーチミア兩氏等ニ依レバ此外梨狀ノモノ指狀ノモノ更ニ二次的ニ突起ヲ出スモノ等アリ。又粒狀ノ觀ヲ呈スルモノ核絲狀（spireme）ヲナスモノ等アレ共此等ハ母體ト同樣ノ狀態ヲ示スモノナリ。核絲狀ヲ爲セルハゲイツ氏之ヲ觀タレ共チグビー女史ウェスト、リーチミア兩氏等ハ之ヲ認メザリキ。ケルニケ氏ハ前期ノ早期ニハ滴狀ヲナシ屢粒狀ヲ呈シ染色體ガ移行セル時モ膨脹シテ滴狀ヲナスト記シミーエ氏シュルホフ氏等ノ場合ニハ葡萄狀トナリ膨脹シテ輝ケルモノアリ。脱出セル體ノ數又ハ大サハ不定ニシテ一般ニ少數ナレ共ケルニケ氏ハ多キ時ハ一側ニ六箇ヲ算セリト稱シチグビー女史等ニテハ更ニ多キ場合アリ。しやがニ於テハ以上諸觀察者ノ觀タル諸形狀ノミナラズ其他ノ形狀モ存スレ共其數及大サ等ハ同樣ニ不定ナリ（第三、四、六、八、一一圖）。第三及四圖ニテハ流レノ如キ觀ヲ呈スル脱出部ノ先端（矢ノ方面ニ進メルモノト考ヘラル）ハ網狀ヲ爲セ共細胞膜ニ近キ部分ハ密ニシテ強度ノ「ヘマトキシリン」染色ヲ示セルモノアリ又一ノ細胞ヲ貫通シテ次ノ細胞ニ達セシモノアリ、第一五圖ニテモ核物質ハ一細胞ヲ跨ギテ其兩端ヲ各一箇ノ細胞内ニ突入セシムルヲ見ル

(四)脱出ノ方向　一葯胞内ニ於テハ此現象ハ一齊ニ（例外アリ）且ツ一定方向ニ惹起ストハ諸學者ノ大體一致スル點ナルガ如ク(10、13、31)ケルニケ氏ノ如キハ脱出ノ原因ガ固定液等ノ作用ニ非ズトノ考ヲ此一方向ノ事實ヨリ强メタルガ如シ。しやがニアリテハ部分的ニ數箇ノ母細胞間ニ於テハ同一方向ヲ認メ得ル場合アリト雖全部ヲ通ジテ其方向ハ一定ナリト稱スルヲ得ズ。然シテ脱出ハ一細胞ヨリ一細胞ニ限ラズ一細胞ヨリ二細胞ニ二細胞ヨリ一細胞ニ爲サルヽ場合、時ニハ二細胞ヨリ受ケツヽ自己ノ核ガ次ノ細胞中ニ脱出セル場合アリ（第四圖）。

(五)脱出ノ通路　ホッテス氏(12)ハそらまめノ根端細胞ニ於テシュラムメン氏(22)ハ同植物ノ若キ芽條部ノ細胞ニ於テ温度ノ影響ニ依ル核分裂ノ變化ヲ研究セル際ニ脱出ヲ行フ核ヲ觀察シ又ミーエ氏(15)ハアリウム其他ノ植物ノ引剝サレタル表皮細胞等ニ於テ同樣ノ現象ヲ觀タルガ彼等ハケルニケ氏ト共ニ原形質連絡（Plasmaverbindung）ヲ以ッテ脱出ノ通路並ニ起原ニ關シ重キヲ作スモノトセリ。ゲイツ氏(9、10)モエノテラニ於テ著シキ原形質連絡(Protoplasmic connection）ヲ觀察シ核ハ脱出ノ際ニ之ヲ利用セルナラムト曰ヘリ。ヂグビー女史モ是レヲ觀察シタルガ其處ヲ通過スルヤ否ヤハ明言セズ又"Bodies"ガ膜ヲ溶解スル如キ酵素ヲ分泌スル證モナク且其通路ノ痕跡ヲ認メザル故ニ孔ハ閉鎖シ遂ニ消失セシナラント記シウェスト、リーチミア兩氏モ恐ラク原形質連絡ノ附近ニ於テ膜壁ヲ貫通スルナルベシト云ヘリ。嘗テゲイツ氏モ述ベタル如ク(10)原形質連絡ハ細胞ガ僅カノ原形質分離ヲ行ヒ然モ連絡糸ヲ絶タザル程度ニ於テ最モ明瞭ニ認メ得ルモノニシテ余モエノテラニ於テ嘗テ之ヲ明ニ觀タル事アリシガしやがニアリテモ亦適當ナル「プレパラート」ニ於テ之ヲ觀察スルヲ得タリ（第一七圖）。核物質ノ脱出モ恐ラク之ニ關スル如ク原形質連絡ノ孔ヲ通過スルカ或ハ膜孔（Tüpfel）ヲ突破ル事モアルベシ。脱出セル部分ト母體トノ連絡部ヲ見ルニ或場合ニハ太キ一線ナルアリ又細線ナルアリ後者ノ場合ニハ一側ニ一本乃至數本アリ。又脱出セル數箇ノ小體ガ各自一本宛ノ細絲ヲ有スルアリ或ハ一箇ノ大ナル脱出部ガ數本ノ細絲ニ依リテ母體ト連ナル場合アリ。ゲイツ氏ウェスト、リーチミア兩氏等ノ曰ヘル如ク母細胞相互間ニハ此現象存スレ共母細胞ト絨氈細胞トノ間ニ之ヲ觀ザルハ後者ニテハ原形質連絡ノ存セザル爲ナラントハしやがニ於テモ恐ラク然ル可シ。卽チ余ハ母細胞核ガ絨氈細胞ニ

細胞ニ於テモ觀察シタリ。加之絨氈細胞ノ核モ同樣ノ行動ヲ營爲スルヲ認メ得タルガ此ハ從來ノ研究者ノ報ゼザル所ナル可シト思考セラル。次ニ此等ニ就テ略述スル所アルベシ。

花粉母細胞。(一)脫出ヲ行フ際（殊ニ「シナプシス」期）ノ核ノ位置　ケルニケ氏(13)ハむらさきさふらん(*Crocus vernus*, All.)ニ於テ核ガ細胞ノ中央ニ位シツヽ、脫出ヲ行フ場合ト細胞膜側ニ轉位シテ行フ場合トニ別チテ論ジタルガしやがニ於テモ其等二ノ場合ヲ觀察スルヲ得タリ。然ルニヂグビー女史(1)ハつりがねおもと(*Galtonia candicans*, Dcne.)ニ於テ、ゲイツ氏(10)ハおにまつよひぐさ(*Oenothera gigas*, de Vries)ニ於テウェスト、リーチミア兩氏(31)ハにはしろゆり(*Lilium candidum*, Linn.)ニ於テ何レモ「シナプシス」期ニ於ル核ハ偏心的行動ヲ執リ而シテ脫出ヲ行フト記載セリ。ゲイツ氏ニ依レバ斯ル核ガ全テ脫出ヲ行フニ非ザレ共之ヲ行ヒタル核ハ再ビ中心ニ歸リ後來ノ時期ニ於テモ其位置ヲ持續スルモノニシテヂグビー女史モ亦中心ニ復歸スル事ヲ記セリ。

(二)核膜　ヂグビー女史ハ一定ノ核膜ナク核ハ細胞質的纖維ニ圍繞セラルト曰ヒウェスト、リーチミア兩氏モ亦斯ノ如シ。ゲイツ氏ノエノテラニ於テハ核膜ハ頗ル明瞭ナレ共時ニ部分的ニ不明ナル場合アリト記シケルニケ氏ハ時ニ核ノ半分ガ核膜ト共ニ細胞膜ヲ通シテ隣接細胞中ニ脫出セルヲ認メタリ。しやがニ於テハ核膜ハ概ネ判然セザレ共(第一圖)時ニ其レラシキモノヲ認メ得ル場合モアリ固定良好ナリト思ハル、細胞ノ核腔ノ周圍ガ「メチレン」青ノ色彩ヲ以ツテ外側ノ細胞質部ト一線ヲ劃スル場合アリ又周邊ガ凹凸狀ヲナシテ不定形ヲ呈スル核モ存ス。

(三)脫出ノ時期　「シナプシス」期ニ於テ脫出ハ最モ戟シク行ハレ「プレシナプシス」期「スピレム」期「ホロースピレム」期等ニ到ル迄存在ストハ諸學者ノ稱スル所ニシテしやがニ於テモ亦斯ノ如ク時ニ「ヂアキネシス」期ニ入ラントスル頃ニモ觀タリ(第六圖)。但シケルニケ氏ノむらさきさふらんニ於テハ異型核分裂ノ中期ノ頃ニ染色體又ハ紡錘糸ノ一部モ隣接細胞中ニ移行セル事觀察セラレタリ。想フニ脫出ノ行ハルヽ時期ハ母細胞ガ相互ニ密接シ居ル期間ニ關スル事大ナルベシ。此ハしやがニ於テハ母細胞ハ前期ノ終ニハ殆ド相分離シ居レ共むらさきさふらんニテハ異型核分裂ノ過程ヲ通ジテ相互ニ密接シテ分離スル事ナシトノケルニケ氏ノ記載等ヨリ推定シ得ベシ。

母細胞。

○しやがニ於ケル核物質ノ脱出ニ就テ

篠遠喜人

Yosito Sinotô: — On the Extrusion of the Nuclear Substance in *Iris japonica*, Thunb.

(Contributions from the Tokugawa Biological Institute. No. 2.)

花粉母細胞ノ核物質ノ一部ガ分裂前期ニ於テ隣接スル母細胞ノ細胞質中ニ脱出スル現象ガしやがニ於テモ亦觀察セラル、トハ曩ニ報ゼシ事アリ(30)。此現象ノ價値ガ諸學者ニ於テ大差アルハ其際既ニ略述セル如シ。其等諸假設ノ適否ハ恐ラク今後ノ實驗的研究ニ依ツテ解決セラル、ナルベシ。本文ニ載スルハ余ガ他ノ目的ノ爲ニ處理セル材料ニ得タル副產物ナル故ニ此現象ノ原因又ハ意義ニ關シ實驗的結果トシテ與フル何物モ有セズ。只從來ノ細胞學諸家ノ觀察ト多少ノ異ル點アルヲ知リテ玆ニ略報セントスルノミ。

材料トシテハ庭園內ニ繁殖セル植物ヨリ採集セル幼蕾ヲ使用シフレミング氏強液及ヅァン氏液ヲ以テ固定シタル後「パラフィン」法ニ依リテ處理シ、染色ノ爲ニハハイデンハイン氏鐵明礬「ヘマトキシリン」法及「フクシン」「メチレン」青ノ組合ヲ使用シ前者ニ更ニ「リヒトグリュン」ヲ應用セリ。切片ノ厚サハ八「ミクラ」トス。

觀察

余ガ此觀察ノ爲ニ使用セル材料ノ固定ハ概ネ不良ニシテ核分裂ノ諸相ノ研究ニハ殆ド其用ニ堪ヘズ。只「シナプシス」期ノ一部及胞源細胞ノ時期ノ大部ニ於テ稍〻固定良好ナルモノヲ有スルノミ。然シテゲイツ氏ガ所謂「サイトミキシス」(Cytomyxis)ナル現象ハ其不良ナル物ニ於ル程甚シク存在シ花粉母細胞ノミナラズ子房壁胚珠心等ノ

(五)染色體ノ不規則ニ行動スル結果トシテ、二個ノ娘核ガ中間ニ介在スル染色體ノ橋ニヨリテ連結セラレ、完全ナル分離ヲナサヾルコトアリ、又別々ニ行動シタル染色體群ガ其一部ヲ以テ結合シテ恰モ無絲分裂ヲナスガ如キ觀ヲ呈スルコトアリ。

(六)染色體ノ脱落、不平均ナル配分、核ノ連結等ハ、花粉細胞及ビ其核ニ生活力ノ不均等ヲ生ゼシメ、從ヒテ其細胞ニ大小强弱ノ差異ヲ生ジ、或物ハ生活不能トナリテ不實性ノ原因ノ一ヲナシ、或物ハ生存シテ其染色體ノ數ノ上及ビ質ノ上ニ於ケル差異ニヨリテ子孫ニ於ケル差異ノ原因トナル可シ。

(七)核質ノ細胞外脱出現象ハ主トシテ人工的原因ニ基ヅクト認ム。

本實驗ハ、藤井教授ニヨリ與ヘラレタル材料ヲ以テ、同教授ノ勸メニヨリテ行ヒタルモノナリ、予ハ是等ニ對シ又實驗進行中ニ與ヘラレタル諸種ノ有益ナル助言及ビ批判ニ對シ深厚ナル謝意シ、又松村教授並ニ中井博士ノ厚意ニヨリ實驗上與ヘラレタル便宜ニ對シテ深ク感謝ノ意ヲ表ス。

第三圖版說明

圖ハ「カメラ、ルシダ」ヲ用キテ寫シタルモノニシテ、廓大度ハ一五五〇倍

第一圖　體細胞ガ三十二個ノ染色體ヲ有スルヲ示ス

第二圖—第二五圖　花粉母細胞ノ分裂、(2)　核質ノ細胞外脱出ヲ示ス、(3)　「シナプシス」期、(4)、(5)「スパイレム」期、(6)　母細胞核内ニ三十二個ノ染色體ヲ生ゼルモノ、(7)　第二收縮　(8)「デイアキネシス」、(9)　第一回分裂ニ於ケル對染色體ノ中期。(10)　同上極ヨリ見タル對染色體ノ赤道板。(11)　第一回分裂ノ「アナフエース」ノ終リ兩娘染色體群ガ異ナリタル數ヲ有ス。(12)　對染色體ノ七個ガ後期ニアリ四個ガ中期ニアルモノ。(13)　第一回分裂ニ於テ單染色體ガ赤道板ヲナセルモノ。(14)　「インターキネシス」正常ノモノ。(15)　「インターキネシス」、核外ニアル染色體ノ破片ヲ示ス。(16)　第二回分裂、「スピンドル」ノ二個ノ軸ガ平行セルモノ。(17)　同上、軸ガ直角ヲナスモノ。(18)　同型核分裂ノ後期ノ終リ、取リ殘サレタル染色體若干ヲ見ル。(19)　正常ナル分裂ニヨル四個ノ花粉粒核間ニ隔壁ヲ生ゼルモノ、一個ノ核ハ次ノ切片ニアリテ此圖中ニ入ラズ。(20)　橋ヲ有スル二個ノ染色體群。(21)　合併セル大核。(22)　結合シテ生ゼシ大核ニ起レル核分裂ノ中期。(23)　大核ヨリ生ゼル二個ノ娘核間ニ於ケル隔壁形成。(24)　第二回分裂ノ末期ニ於テ其内ノ二核ガ結合セルモノ。(25)　大小三個ノ花粉粒核ト一個ノ核外ニアル染色體ヲ有スル

テ不可能ノ事由アルカ、又ハ十一個染色體ニ餘分ニ加ヘラレタルモノアルガ爲ニ起ルカ或ハ又減數分裂ニ伴フ事柄ニヨルモノト見ザル可ラズ、而シテ染色體ノ増加ガ細胞ノ死滅ノ原因トナラザルコトハ、此F_1植物ガヨク生育スルヲ見テモ明カナル可シ、サレバ此死滅ハ減數分裂ニ伴フ現象ト見做サヾル可ラズ、予ハ茲ニ此死滅ノ主因トシテ、對染色體ノ各ノ同價ナラザルコトト單染色體ノ脱落ヲ擧ゲントス。

然レドモ、此處ニ尚注意スベキ事項アリ、ソハ父植物トシテ用キタルおにげしノ結實性ニ關スル問題ナリ、予ハ一九一九年ニ於テ七花ヲ自粉セシメテ只一果ヲ得タルガ本年此一果ヨリ得タル種子ヨリ實生シタル植物ニツキ凡テ三十花ヲ自粉セシメタルモ結實不良ナル事實ナリトス、何故ニ此不結果ガ生ズルカハ尚研究ヲ要スレドモ、此おにげしノ花粉ガ殆完全ナル事ヨリ見テ、此F_1植物ニ於ケルガ如キ不規則ナル現象ヲ其減數分裂ニ於テ見出ス可シトモ考ヘラレズ、又田原氏ノ研究セラレタル所ニヨルモ些ノ不規則現象ヲ見出サヾルモ、或ハ此父植物中ニ何等カ不結果ヲ起スベキ形質ヲ遺傳シ居リテ之カF_1植物ニ遺傳セラル、結果ニ非ズヤトノ疑問ヲ起シ得ルコトナリ、故ニ此問題ノ解決ハ尚詳細ノ實驗ノ結果ニ待タザル可ラズ。

概括

(一)「シナプシス」期後ニ於テ、對當染色體ハ端ト端トヲ以テ相連リ平行ニ配列セズ。

(二)花粉母細胞ノ第一回分裂ニ於テ十一個ノ對染色體ト十個ノ單染色體トヲ生ズ、而シテ對染色體ハ一回又ハ二回ニ分レテ、單染色體ニ先ダチテ赤道板ヲ形成シ、是等ガ兩極ニ向ヒテ分離進行シタル後、單染色體ハ其後ヲ襲ヒ後レテ赤道板ヲ形成シ各ハ通常縱裂シテ反對セル兩極ニ向フ。

(三)第一回分裂ノ末期ニ於テ、其核膜形成ノ際、未ダ極ニ達セザル染色體ハ核外ニ遺棄サル。

(四)第二回分裂ニ於テハ分裂スル染色體ノ各半ハ、分裂セヌ染色體ニ先ダチテ赤道板ヲ形成シ第一回分裂ノ際ニ起リタルト等シク染色體ノ若干ガ娘核外ニ遺棄サレ是等ノ中ノ或物ハ細胞質内ニ破片トシテ存シ、或物ハ單獨ニ或ハ若干個集合シテ小形核ヲ形成ス。

又第一回分裂ノ後ニ於ケル二核ノ融合及ビ第二回分裂後ニ於ケル同樣ノ現象ハ、其像ハ Juel 大澤氏等ガ無絲分裂トシテ記載セラレタル像ト甚ダシク近似ス、而シテ此現象ハ坂村氏ガそらまめニ於テ「クロラルヒドラート」ノ作用及ビ其他ノ人工的處理ヨリ無絲分裂ノ如キ像ガ有絲分裂ヨリ生ズト云ハレタル事ト同樣ノ現象ナリト思惟ス、從ヒテ坂村氏ガ人工的ニ作成セラレタル現象ハ天然ニ於テモ斯クノ如キ雜種ガ作成セラレタル場合ニハ存在スベシ。而シテ又斯ノ如キ場合ニ生ジタル核ハ正常ノモノニ比較シテ普通約二倍數ノ染色體ヲ有スベク、是等ノ細胞核ヲ有スル花粉粒カ生存シ得ル場合ニハ單數又ハ二倍數ノ核ヲ有スル卵ト出會シテ三倍數、四倍數ノ染色體ヲ有スル個體ヲ新生シ得ル可能性ヲ有ス從ヒテ是等モ又新品種形成ノ原因トナリ得ベキナリ。

以上ニ於ケル現象ハ、新形質出現ノ原因トシテ藤井教授ガ（一九二〇年本誌第四百號九九—一二五頁）擧ゲラレタル第四項ニ相當スルモノナリ。

4、不實性　雜種ノ不實性ニ關シテハ Juel, Bateson, Tischler, Geerts, Gates 氏等ノ研究報告アリ *P. somniferum* × *P. orientale* ガ結實不能ナリシコトハ前ニ引用セル Focke 氏ノ記載ニ見ル所ナルガ、予ノF_1植物モ昨年ノ結果ハ同樣不成績ナリシモ、予ハ此F_1植物ガ絶對ニ結實不能ナリト信ゼズ、若干ノ花粉粒及ビ卵細胞ガ結實性ヲ有スルコトヲ信ズルヲ以テ尙實驗ヲ繼續シツヽアリ。

芽胞母細胞ノ分裂時ニ於ケル染色體ノ行動ノ不規則ナル事實ハ、芽胞ノ死滅ヲ來ス一原因トシテ認メラルヽト雖又一方ニハ結實不能ヲ生ズル原因ハ寧ロ細胞ノ代謝機能ヲ攪亂スルニアリトノ說アリ、是ニ關シテ考察スベキ問題ハ、對ヲナス染色體ハ常ニ相等染色體ニシテ夫レ等ガ入レ代リテモ生存ニ差支ナキヤトノ問題ナリ、普通正常ノ分離ヲナス雜種間ニ於テハ是等ノ對ヲナス染色體ノ入レ代リハ常ニ行ハレ居ルト見做サレ、且又夫レアルガ爲ニ種々ノ異ナリタル組合セガ行ハルヽト想定セラル、而シテ此理ガ此F_1植物ニモ應用セラルヽトスレバ、母細胞内ニ生ズル四個ノ主核ヲ含ム花粉粒ハ少クトモ十一個ノ染色體ヲ有シ、是等ハ生活可能ナル筈ナリ、然ルニ非常ニ多數ノ花粉粒ガ死滅スルハ、普通ノ場合ト異リテ、おにげしヨリ來リタル十一個ノ染色體ハ、夫レノミニテハ生存ニ對シ

ニ對シテハ TISCHLER, GEERTS, GATES 等ノ諸氏ノ反對アリ、氏等ハ此現象ガ固定セル種ニ於テモ見ラル、コトヲ主張シタルモ、近時一般ニハ是ヲ承認セントスル傾向ナシトセズ、予ノ實驗ニ於テモ雜種ガ不規則現象ヲ有スル一ノ實例ヲ加ヘ得タリト雖、之ヲ以テ不規則現象ヲ示スモノガ常ニ雜種ナリト論定センコトハ論理上不可能ナリト思惟ス。

2. **對等染色體ノ關係**、染色體ガ「ゼミニ」ヲ作ルニ當リテ、其對當染色體ノ相接近スル方法ニ關シテ所謂直線連絡ト竝行連絡トノ兩者孰レヲ可トスルカノ問題アリ、人工的雜種ノ研究ヲナシタル人ノ多クハ、直線連絡說ニ傾ケリ、予ガ此研究ニ於テモ對當染色體ハ端ト端トヲ以テ連リ、竝行狀態ヲ示ス事ナシ、予ハ今此F_1植物ノ場合ト其兩親ノ場合トヲ比較シテ述ブルコト能ハザルモ、此直線連絡ナル現象ハ、寧ロ對當染色體ノ質ニ於ケル對當度ガ低キ場ニ起ル現象ニ非ザルカ。

單染色體ノ行動ニ關シテハ、多クノ研究ニ於テ稍明瞭ヲ缺クモノ多キモ、是等ガ第一回ノ分裂時ニ於テ分裂セズシテ兩極ニ其中ノ若干個ヅヽガ分レ行クモノト、第二回分裂ニ於テスル縱裂ニヨル分裂ヲ第一回分裂時ニ於テシテ其各半ガ兩極ニ向ヒテ等分セラルヽモノトスル說ニ分チ得可シ、木原氏ノ研究ハ後者ノ最明瞭ナルモノナリ、予ノ研究結果ハ同氏ノ結果ニ近ク「スピンドル」內ニ入リ來ル單染色體ハ縱裂シテ其各半ガ兩極ニ向ヒテ分離進行スルヲ普通トスルモ、或者ハヨリ以上ノ不規則ノ行動ヲナスヲ見ル、

第二回分裂ニ於テハ、分裂セザル染色體ガ、不規則ニ分配セラルヽコトハ木原氏ノ觀察ト等シ。

3. **染色體ノ行動ト變異ノ生成トノ關係**　減數分裂時ニ於ケル、染色體ノ脫落、分配ノ不規則等ノ現象ヨリ見テ、此F_1植物ノ花粉粒ハ質ニ於テ又量ニ於テ其含有スル遺傳質ニ差違アルヲ知ル、而シテモシ是等ノモノノ中F_1以後ノ世代ニ於テ安定ニシテ生活可能ノ個體ヲ作リ得ルモノアル時ハ、メンデル律ニ從ヒテ生ズル普通ノ雜種ノ場合ニ於ケル、遺傳子ノ定常分配以外ノ變異ヲ生ズルニ至ル可ク、從テ染色體ヲ異ニスル雜種ノ間ニハ他ノ場合ヨリモ變異ノ起リ易キコトヲ見ル可シ．而シテカヽル雜種形成現象ハ天然ニモ存在スベシ。

上來記載シ來リタル如ク花粉母細胞ノ内ニ形成セラル、花粉粒ハ、其含有スル染色體數ニ於テ、又質ニ於テ種々ノ相違アリ、隨テ之ヲ包ム細胞質ノ量ニモ多少ヲ生ズル爲ニ大小種々ノ花粉粒ヲ生ズルコト多ク、是等ノ中其大部分ハ發育ノ中途ニ於テ死滅シテ纔カニ其殘骸ヲ止ム、又

第二回分裂ノ中期ニ於テ、或ハ夫ニ先ダチテ、細胞質内ニ大小種々ノ液胞ヲ生ジ來リテ新生セル染色體群又ハ核ヲ壓迫スルヲ見ル、斯クノ如キ母細胞ニ於テハ遂ニ花粉粒ヲ生ズルコトナク壞滅ニ歸スルモノナル可シ。

c、**核質ノ細胞外脫出**（圖版第三第二圖）ニ示ス如ク「シナプシス」期ニアル花粉母細胞ノ細胞質内ニ、隣接セル母細胞ノ核質ノ一部ガ細胞膜ヲ透シテ突起侵入シ來レルヲ見ル、此現象ハ最初 KOERNICKE (1901)氏ニヨリテ「クローカス」ニ於テ認メラレ、其後「スウヰート、ピー」(GREGORY 1905)「エノテラ」(GATES 1911)「プリムラ」(DIGBY 1912) 等ニ於テ見ラレタルガ、此現象ガ予ノ「プレパラート」ニ於テ特殊ノ位置ニアル葯内ニ見出サルヽコト、一般的ニ存在セザルトノ理由ヨリ推スレバ、蓋シ此時期ニ於ケル原形質ノ特殊ノ狀態ニ原因スル、固定ノ際ニ生ズル一個ノ人工的現象ナランカ。

總　說

1、**雜種ト染色體ノ異常行動**。染色體數ヲ異ニスル雜種植物ガ、其減數分裂時ニ當リテ、對染色體ト單染色體トヲ生ジ、前者ガ後者ニ先ダチテ赤道板ヲ形成スル爲ニ不規則ナル分裂法ヲナス事ハ、ROSENBERG 氏ノ「ドロセラ」ヲ以テ初メトシ其後人工的ニ作製セラレタル雜種ニ關シテハ「プリムラ」(DIGBY 1912)「エノテラ」(GATES 1909. GEERTS 1911)「ヒイラシウム」ROSENBERG 1917) こむぎ屬（木原 1920）等ノ研究アリ、染色體數ヲ明カニセザレドモ普通雜種ナリト認メラルル、植物ニツキテ、此關係ヲ調査シタルモノハ JUEL ノ研究ヲ初メトス、近ク TÄCHHOLM ト、BLACKBURN 及ビ HARRISON 氏トハ各別ニばら屬ニ於ケル此方面ノ研究アリ殊ニ最後ノモノハ單染色體ノ存否ニヨリ純品種ト雜種トヲ區別シ、單染色體ト對染色體トノ數ノ關係ヨリ雜種ト兩親トノ關係ニ遡リテ、是ヲばら屬ノ品種ノ分類ニ對照セリ、斯ノ如ク減數分裂ニ於ケル染色體ノ異常ノ行動ヲ以テ雜種タルコトヲ承認セントスル考察

第一回分裂ニ於テ生ジタル娘核内ニ於テ染色體ハ各自相離レテ唯各ヨリノ突起ヲ以テ相連結シ、各自ハ不規則ナル形ヲ呈シ又大小ヲモ異ニス（圖版第三第一四—一五圖）、此靜止期ハ餘リ長カラズシテ第二回分裂ニ對スル染色體ヲ構成スルガ、此際第一回分裂ニ於ケル對染色體ヨリ來リタリト見ラル、大形ノ染色體ハ縱裂シ、他ノ小形ノモノハ分裂セズシテ核ノ周方ニ排列シ分裂シタルモノ先ヅ赤道部ニ到リテ赤道板ヲ形成シ、同時ニ發育セル「スピンドル」ノ兩極ノ中間ニ位ス、此際二個ノ「スピンドル」ノ軸ハ互ニ平行スルコトアリ又互ニ或角度ヲナスコトアリテ一定セズ（圖版第三第一六—一七圖）、次ニ此染色體ノ各半ガ極ニ向ヒテ進行スルヤ分裂セザル染色體ガ續イテ赤道部ニ入リ來レドモ明瞭ナル赤道板ヲ構成セズシテ、其中ノ若干ハ一極ニ、殘リハ他極ニ向ヒテ進行シテ先行セル染色體ニ追隨スルモ各ノ進行ノ速度ニ著シキ差違アル爲ニ娘核ノ核膜ノ形成ノ際核膜外ニ殘サルヽ、染色體ノ數第一回ノ分裂ノ時ヨリモ著シク多クナル（圖版第三第一八圖）。

核外ニ殘サレタル染色體ノ或者ハ破片トシテ細胞質内ニ止メラルヽ場合（圖版第三第一五、一八圖等及ビ第一圖b等）アリ、又或者ハ單獨ニ或ハ二三個相集マリテ其周圍ニ核膜ヲ生ジ小形核ヲ形成ス（第一圖c、e、）從ヒテ花粉母細胞内ニハ四個ノ等大或ハ稍不同ナル主核ノ外ニ一個或ハ數個ノ小形核ヲ含ム事多ク、是等ノ間ニ隔壁ヲ生ジテ各獨立ノ細胞ヲ形成スルヲ以テ此際母細胞内ニハ大小種々ナル四個以上ノ花粉粒ヲ生ズ（第一圖d.）

前條第一回分裂ノ項ニ於テ述ベタル橋ヲ以テ二核ヲ連結シテ生ジタル大核ニ核分裂起ル場合ト認メラルヽ場合（圖版第三、第二一、二二圖）ニハ恰モ體細胞分裂ノ如キ現象ヲ呈シ花粉母細胞内ニハ只二個ノ核ヲ生ズ、母細胞内ニ只二個ノ花粉粒アルモノハ、斯ノ如キモノヨリ形成セラレシト認ム（圖版第三第二十三圖第一圖f）。

又第二回分裂ヲナス二個ノ核ガ互ニ相接觸スル爲ニ染色體ノ進行ニ著シキ影響ヲ與ヘ混亂狀態ヲ見ルコトアリ又第二回分裂ニヨリテ花粉母細胞内ニ生ジタル四核ノ内二個ノ核ガ互ニ相接近シテ互ニ癒着シ一核トナリ、三核ヲ生ズ（圖版第三第二四圖）斯ノ如キ花粉母細胞内ニハ一個ノ大ナル花粉粒ト二個ノ夫レヨリ小形ナル花粉粒トヲ生ズ可シ（第一圖e）。

十一個ノ對染色體ガ兩極ニ向ヒテ分離シ行クト共ニ周圍ニ散在セル單染色體ハ赤道部ニ向ヒテ集合シ來リテ赤道板ヲ形成シ、各染色體ハ其縱裂面ヨリ分離シテ、普通其各半ハ兩極ニ向ヒテ先進セシ染色體ニ追隨ス（圖版第三第一三圖）

斯クノ如ク核内ニアル凡テノ染色體ハ一齊ニ中期ヲ經過セズシテ二回或ハ三回ニ分レテ經過ス。

此際、單染色體中ノ或物ハ「スピンドル」ノ範圍外ニ立ツコトアルヲ以テ、是等ノ染色體ハ娘核形成ノ際ニ核膜内ニ包マレズ。

對染色體ガ兩極ニ移行シタル後ニ續キテ、單染色體ガ分裂シテ兩極ニ向ヒテ進行スル場合ニ於テ、染色體ノ各半ガ兩極ニ向ヒテ等シク分ルゝヲ普通トスレドモ、又屢各單染色體間ニ其進行速度ニ遲速アリ、或ハ「スピンドル」内ニ入リ來リテ分裂ヲ初ムル時ノ位置ノ關係等ヨリシテ不規則ヲ生ズルコトアリ、即或染色體ハ(1)兩極ニ先行セル染色體ノ集團ニ到達セザル以前ニ於テ是等ノ集團ノ外ニ核膜ノ形成起ル爲ニ是等ノ遲レタルモノハ核膜内ニ包マレズシテ核外ニ取リ殘サル（圖版第三第十五圖）ルコトアリ、又(2)單染色體ノ位置ガ一極ニ近ク偏在セル爲ニ二縱裂スルニ拘ラズ反對ノ極ニ分レ行カズシテ近キ方ノ一極ニ行ク事アリ。(3)又兩極ニ進行シタル兩娘核ノ中間ニ入リタル染色體ノ若干ガ、核膜外ニ遺棄セラレズシテ、橋トナリテ、兩娘核ヲ連絡シ、其結果一ノ亞鈴狀ニシテ二核ヲ合併シタル大核ヲ生ズルコト、坂村氏ノ核ニ對スル人工的處理ノ研究ノ際觀察セラレタルモノト類似ノ結果ヲ見ルコトアリ、（圖版第三第二〇圖）而シテ斯ノ如キ核ガ後ニ至リテ收縮シテ一ノ大核トナルト認メラルゝモノアリ、此際二群ノ集リナルコトヲ認メ得ル場合アリ又元來二核ノ融合ヨリナルコトヲ識別シ得ザルコトアリ何レノ場合ニ於テモ染色體數ノ多キヲ認ム、蓋シ倍數ニ近キモノナル可シ（圖版第三第二一圖）。

カクテ兩極ニ達シタル染色體ヲ包圍シテ核膜ノ形成起ルト共ニ兩極間ヲ連結スル不染絲ハ漸次ニ其纖維性ヲ失フト共ニ兩娘核ノ中間部ハ周圍部ニ比較シテ濃厚ナル細胞質ヲ以テ充サルゝニ至ルモ、此處ニハ隔壁ノ形成ヲ見ルコトナシ。

如ク三十二個ニシテ前記ノ單數ノ和ニ相當ス。

b、花粉母細胞核ノ分裂　靜止核ヨリ「シナプシス」期ニ入ルニ當リテ核內ノ物質ハ漸次收縮シテ核膜ト離レ、核ノ一部分ニ集團ヲ形ヅクル(圖版第三第二、三圖)、仁ハ此集團中ニ一部或ハ全部包裹セラレ、初メハ染着力強キモ漸次弱クナル、而シテ初メノ或時期ニ於テ此集團ハ多數ノ小塊ノ集合ノ如ク見ユ、而シテ此小塊ノ各ガ後ニ至リテ各個ノ染色體トナルニ至ルニ非ザルカト思ハル、「シナプシス」ハ比較的長時間ニ涉ルモノ、如ク、後ニ至リテ漸次ニホグレ來リ、前ニ云ヘル小塊內ニアリテ不規則ニ配列シタル楕圓子ガ、一列ニ配列シ來ルヲ以テ染色體ハ細キ絲狀ヲナス、卽「スパイレム」期ニ入レルナルガ、此際絲ハ一本ニシテ、分裂又ハ二本ノ平行セルモノヨリナレル如キ兆候ヲ示ス事ナク、漸次收縮シテ太サヲ增スト共ニ核內ニ擴ガルモ(圖版第三、第四、五圖)、再ビ收縮シテ中心部ニ集リ所謂第二收縮ヲ示ス(第七圖)。此際染色體數ハ三十二個(圖版第三第六圖)アリ、是等ガ再分散シテ「ディアキネシス」(圖版第三第八圖)期ニ入ルニ及ビテ、是等三十二個ノ內二十二個ハ二個ヅツ其一端ヲ以テ相連ナリテ十一個ノ對染色體(bivalent chromosome)ヲナシ殘リノ十個ハ對ヲ有セズシテ所謂單染色體(univalent chromosome)トナル。

核內ニ於テ、染色體ガ「ディアキネシス」期ニ入ルト共ニ核外ニ於ケル細胞質內ニハ不染絲發達シ來リ、是等ハ其一端ヲ以テ漸次集合シ行キ多極「スピンドル」ヲ構成シ、他端ハ核內ニ向ヒテ發育シ行ク、此發達ト共ニ核膜ハ漸次消失シテ、核ノ周方ニ散布セシ染色體ハ、其ノ中心部ニ向ヒテ集合ス、此際對染色體ハ單染色體ニ先ダチテ、中心部ニ集リ、單染色體ハ其周圍ニ散布ス。カクテ核內ニ向ヒテ發育シ行ク「スピンドル」絲中ノ一部ノモノガ、是等ノ對染色體ニ到達スルト同時ニ「スピンドル」ハ多極性ヨリ二極性トナリ、對染色體ハ赤道板ヲ形成ス(圖版第三第九、一〇圖)。此際是等ノ染色體ハ其周圍ニ散在スル單染色體ト共ニ各縱裂セルヲ見ル。

十一個ノ對染色體ハ多クハ同時ニ赤道板ヲ構成スレドモ又屢々或七個ガ他ノ四個ニ先ダチテ赤道板ヲ構成シ、先ダチテ後期ニ入リ、續イテ四個ガ赤道板ヲ構成スルコトアリ(圖版第三第一二圖)。

Pflanze hochwüchsig, Blüthen kaum kleiner als bei *P. orientale*, meist mit 6 Kronblättern. Pollen missgebildet. Kapseln völlig steril. Im Uebrigen die Charaktere gemischt. Godron beobachtete an mehreren Blüthen Fehlen der Narbenpapillen, an Zweien je 4 Kelchblätter, an einer beginnende Auflösung der Kapsel in einzelne Carpelle.

予ガ前記三種ノ交配實驗ヨリ得タルF_1植物ハ、凡テ略等シク、大様ハ Focke 氏記載ノ如ク、おにげしニ類似スルモ、尙少シク詳シク記載スレバ次ノ如シ。

a、F_1植物ハ父植物ニ似テ、多年生トナルヲ普通トスルモおにげしニテハ播種ノ翌年ニ開花スルモノ稀ナルニF_1植物ハ殆凡テ開花ス、但或個體ハけしニ似テ播種ノ翌年開花シテ枯死シタリ。

b、葉ノ形狀ハ兩親ノ中間ニアリテ剛毛ヲ有スル點ハおにげしニ似ルモ、稍臘質ヲ帶ブル點ハけしニ似ル。

c、花梗ハ一莖一花ヲ常トスルコトおにげしニ似ルモ、或個體ハ分枝シテ三乃至四、五花ヲ附ク、斯ノ如キ際ニ枝條ハ稍軟弱ナリ。

d、花冠ノ形、色彩共ニおにげしニ類スルコト Focke 氏ノ記載ノ如シ、但シ此處ニ特筆スベキハ、けしニ於テ予ガ此實驗ニ用ヒタル重瓣品種ハ單瓣ノモノニ對シテ、主宰性ヲ示スモノナルニ、此F_1植物ニ於テハ、おにげしノ單瓣ナル形質ガ、けしノ重瓣ナル形質ニ對シテ主宰性トシテ働クコトナリトス。

e、成熟セル葯ハ裂開シテ花粉ヲ出スモ、裂開ハ不完全ニシテ、葯ノ全長ニ渉ラズ、略上半部ニ止マル、花粉ハ大小種々ニシテ多數ノ粃(シヒナ)ヲ混ズ。

f、蒴ノ形ニ不完全ナルモノナキモ、或株ニ於テハ、雌蕊ニ近キ部分ノ雄蕊ノ若干ノ位置ガ小形ナル單雌蕊ニヨリテ置キ換ヘラレ所謂「ポリセファロイド」現象ヲ示シタリ。

B、細胞學的硏究、

a、**體細胞ノ染色體數**　けし及おにげしノ染色體ノ單數ニ關シテハ既ニ田原氏（一九一五年）ノ硏究アリ、即チおにげしニテハ二十一個、けしニテハ十一個ナリトス、而シテ予ノF_1植物ノ有スル染色體ハ圖版第三第一圖ニ示ス

おにげし *Papaver orientale* L. 小石川植物園内ニ古クヨリ栽培セラレタルモノ、内ヨリ三株ヲ實驗用トシテ讓リウケ、是ヲ雜種ノ作成ニ使用スル傍ラ自粉シテ種子ヲ得テ播種シタルニ、花瓣ノ基部ニ於ケル暗紫色ノ斑點ノ大キサガ種々ノ彷徨變異ヲ示セル外ハ親ト著シク異ナラズ。

けし *Papaver somniferum* L. 藤井教授ガ一九一七年當時助手タリシ遠藤隆次氏ノ手ヲ經テ實驗遺傳學研究用トシテ、東北地方ヨリ得ラレタルモノニテ、今日迄ニ既ニ三回乃至四回ノ自粉ヲ經タルガ、是ヲ其花瓣ノ單複、色彩及ビ形狀等ニヨリテ分類スレバ貳拾余種ノ品種ニ上ル。

ひなげし *Papaver Rhoeas* L. 藤井教授ガ本所方面ノ植木屋ニテ購入セラレタルモノニシテ、花瓣ノ單複、色彩等種々アリ。

以上ノ三種間ニ各別ノ組合セヲ以テ交配實驗ヲナシタルガ、此處ニハ

P. somniferum (white double) × *P. orientale*

P. somniferum (Red double) × *P. orientale.*

P. somniferum (whit single) × *P. orientale.*

ノ三種ノ交配實驗ノ結果ニナルF植物及ビ其花粉母細胞ノ分裂ニ關スル部分ニツキテ報告セントス。

細胞學的研究ニ於テ固定ハフレミング氏强液、及ビベンダ氏液ヲ用ヒ、染色ハハイデンハイン氏鐵明礬「ヘマトキシリン」法、フレミング氏「サフラニン、ゲンチァナヴイオレット、オランゲ」法等ヲ用ヒタルガ、何レモ相當ノ結果ヲ擧ゲ得タルモ、固定液ハベンダ氏法稍佳ナリ。

F_1 植物

A. 外部形態　けし屬ニ關スル雜種ノ記錄ハ FOCKE 氏ニヨレバ *P. somniferum* × *P. orientale* ノF_1植物ガ BROUSSONET 氏ニヨリテ十八世紀中ニ生ゼラレシコト、及ビ一八六六年ニ GODRON 氏ニヨリ作ラレタル雜種ハ一八七五年迄生存セシトアリ、氏ハ其F_1植物ニ關シテ次ノ如ク記載セリ

植物學雜誌第三十五卷　第四百十六號　大正十年八月

○二三ノけし屬植物間ノ人工雜種ニ於ケル染色體ノ行動ニ就テ

保井コノ

附、圖版第三（此圖版及ビ挿圖ハ九月號ニ出ヅル歐文報告ニ附ス）

Kono Yasui: — On the Behavior of Chromosomes in the Meiotic Phase of Some Artificially Raised *Papaver* Hybrids.

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University. No. **37**.)

染色體數ヲ異ニスル兩親ヨリ生ゼル雜種植物ノ細胞學的研究ハ、細胞學上ヨリモ、遺傳變異學上ヨリモ、極メテ興味アリ又必要ナル研究事項ニ屬ス、從ヒテ此研究ハ近時學者ノ注目スル所トナリタルモ、實驗上ニ伴フ諸種ノ不便殊ニ適當ナル材料ノ選出ノ困難ノ爲ニ、此種ノ研究ノ知ラレタルモノ多カラズ、*Drosera*（ROSENBERG, 1904）*Oenothera*（GATES, 1909. GEERTS, 1911）*Primula*（DIGBY, 1912）*Hieracium*（ROSENBERG, 1917）*Triticum*（KIHARA, 1920）等ヲ重ナルモノトスルガ、夫レ等ノ研究ハ、雜種ノ不實性ニ關シテ、又ハ變異生成ノ基礎ニ關シテ寄與シタル所多キモ、尚ホ諸種ノ疑點又ハ未解決ノ問題少ナカラズ。

予ハけし屬ニツキテ人工雜種ヲ作リ、是ガ細胞學的、並ニ遺傳學的研究ヲ一九一九年ニ開始シ、今尚進行中ナレドモ、今日迄ニ得タル結果ノ一班ヲ報告スルコトトス。

材料及ビ研究法

本研究ニ使用シツ、アル材料植物ハ次ノ三種ナリ。

桑田君及ビ山口君ノ講演内容ハ六月號歐文論説ニ掲載ノモノト同様ナリシカバ省略ス。

次ニ藤井君ハ前記演題ニ就テ、君ノ「エリプソン」ニ關スル其後ノ研究結果ヲ報告セラレ、前回報告中ノ一二ヲ訂正シ、種々ノ文獻中ノ圖畫又ハ寫眞ニ表ハレタル「エリプソン」ノ實例ヲ示サレ、細胞ノ構造ニ關シテハ、原形質ニ關スル從來ノ諸説中、近年迄餘リ一般ニ認メラレザリシ乳状液説ノ最モ正シキコトヲ「エリプソン」研究ニヨリテ證明セラレ、又核ノ構造ニ關シテハ核網ノ全體ハ「エリプソン」ノ本體ヨリナルコトヲ明カニシ、從來染核色素ニ依ル染色結果ニ基キテ染色質粒ト考ヘラレ核網上ニ散布スルト見做サレタルモノハ「エリプソン」ノ極點ニ外ナラザルコトヲ説明セラル。從テ從來ノ細胞構造ニ關スル定式ハ根本的改訂ヲ要スルモノト説明セラレタリ。尙「エリプソン」ノ研究ハ動植物學以外ノ方面ニ影響スル所アリ。一例ヲ擧グレバ從來吸着作用ト云ハレタルモノハ「エリプソン」ノ本體ニ於ケルモノト極點ニ於ケルモノトノ二ツニ區別スベキモノトセラレ、又一般固體ノ構造ニ關シテモ從來一般ニ認メラレタル所ト著シク異ナル點ヲ指摘セラレ、又「エリプソン」ノ極點ノ性質ニ關シテハ同君ノ前回ノ報告通リ荷電ナルコトヲ主張セラレ、即チ所謂自由電子ノ集團ナリトセラル。尙此講演ノ概要ハ次號本誌雜錄欄ニ掲載セラル可シ。

大正十年六月十八日午後二時ヨリ小石川植物園内植物學敎室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリ。出席會員二十餘名。

一、二三けし屬植物間ノ人工雜種ニ於ケル染色體ノ行動(豫報)　保井コノ君

一、淺草海苔ノ細胞學的研究　石川光春君

兩君トモ講演ノ内容ハ詳細ヲ本誌七、八月號ノ論説欄ニ掲載セラルベキニ就キ茲ニハ省略ス。講演後兩君ノ美麗ナル「プレパラート」ノ供覽アリタリ。

○入會

北海道帝國大學農學部植物學敎室 (坂村徹君紹介) 五藤威夫君

盛岡高等農林學校 (柴田桂太君紹介) 松本巍君

東京府立第一中學校 (日比野信一君紹介) 岸谷貞治郎君

東京帝國大學理學部植物學敎室 (日比野信一君紹介) 楠正貫君

○退會

大津源三郎君　小藤文次郎君

○轉居

九州帝國大學農學部(箱崎驛)　瀧元清透君

東京市淺草區神吉町一五　田崎友吉君

鳥取高等農業學校　福士貞吉君

東京市外巣鴨町上駒込傳中六齋藤方　久田勝次郎君

門司市露月町、植物檢査所門司支所　金山巖君

恐ク生徒ノ信賴ヲ得タルヤ必セリ。其學術ノ研鑽ニ熱心ナルハ嘗テ在學中木蘭科植物內景論ノ研究發表アリシガ如キ、當時尚幼稚ナリシ植物學界ニ於テ君ノ努力ノ偉大ナリシヲ證スルニ餘アリ。爾後敎室ニ勤務スルニ及ンデハ敎室所藏ノ腊葉ハ敎室ノ移轉其他ノ爲メ甚ダシク蝕害ヲ蒙リ居リシガ君鋭意之レガ整理ニ力メラレ、今日植物標品室及ビ圖書室ノ整備ヲ見ルニ至リシハ實ニ君ノ手ニ待チシモノナリ。其後支那植物ノ研究ニ從事シ支那各地ヨリ大學ヘ寄贈或ハ檢定ヲ依賴シ來リシ標品ハ悉ク君ノ手ニヨリテ調査セラレ、其大部分ハ植物學雜誌上ニ發表セラレタルハ人ノ知ル所ニシテ、實ニ本邦ニ於ケル支那植物ニ關スル一權威タリシナリ。嘗テ南京ニ南洋博覽會ノ開催セラルヽヤ君自費ヲ以テ彼地ニ渡航シ支那ノ天産物ヲ視察シ歸レリ。此ノ如キハ君ノ篤志ニシテ始メテ爲シ得ベキノ事ナリ。晩年閑地ニ退テ支那植物志ノ完成ヲ企圖セラレシガ如キモ、不幸天年ヲ君ニ假サズ遂ニ其志ヲ卒ウセシメタリ。實ニ東亞植物學界ノ恨事ト云フベシ

君亦能ク詩ヲ作ル。詩篇三四アリ。又能ク棋ヲ圍メリ。左ニ揭グルハ君ノ最近ノ賦ナリト聞ク。

三好敎授在職二十又五年祝辭

名山奇草採庚申歲值庚申祝有因二十五年敎不倦東西
百說勉知新倶膽著述惠垂世便信研鑽精絕倫檢到櫻花
多品類流芳又及幾千春 百一作衆 作高定

大正九年十一月念八日　松田定久拜草

◎東京植物學會錄事

○例會記事

大正十年五月廿一日午後二時ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリ。出席會員五十餘名。

一、私ノ「イースト」ノ研究ヨリパンノ製造マデ　土岐章君

一、「テロフェーズ」ニ於ケル染色體ノ所謂縱裂ニ就テ　桑田義備君　代演 山羽儀兵君

一、稻ノ穎ノ色ニ關スル遺傳ノ研究　山口彌輔君　代演 盛永俊太郎君

一、細胞ノ構造ニ關スル定式ノ改訂
附、乳狀液、浮游液及ビ固體ノ構造ニ關スル一般法式　藤井健次郎君

土岐君ハ麪麭製造ニ用フル酵母ガ蔗糖ヲ分解スル力ノ大ナルベカラザルコト、原料ニ用フル小麥粉ハ「グルチン」ノ含量一三乃至一六%ナルベク、ソノ中特ニ「グルテニン」ガ六〇乃至六六%ヲ有スルコトノ必要ナルコトヲ說カレ、酵母、小麥粉及ビ麪麭ノ實物標本ヲ供覽セラレ、尙會員全部ヘ麪麭ノ饗應アリタリ。

$ 2.25.　(Y. Okada)

◎雜錄

○墺國ニ於ケル學者ノ生活現狀

最近墺國ノフルーウィルト教授ヨリノ某氏ヘノ通信ハ該國學者ノ慘マシキ生活狀態ヲ訴ヘ誠ニ同情ニ堪ヘザルモノアレバ左ニ其一部ヲ譯載シテ洽ク讀者諸氏ノ義侠心ニ訴ヘントス

―(前略)、戰後ノ墺地利ニ於ケル吾等ノ現狀ハ實ニ貴下ノ想像シ能ハザル所ニ有之候、高等學校教授ノ俸給ハ漸ク車掌ノ賃銀ニ達スルニ過ギズ候、高等學校教授タル吾等ガ外國ノ學友諸氏ヨリ、然リ實ニ當テハ敵國側タリシ亞米利加ヨリサヘ、食糧(砂糖、煉乳、糖果、チョコレート、更ニ脂肪及麪粉サヘモ)ヲ得居リ候モノトハ恐ラク貴下ノ考及バザル所ニ候ハント存申候、實ニ小生ハ昨年ミシガン州アン、アーボァーノバートレット氏ヨリ多額ノ金圓ヲ受領シ、又今年ニ入リコッペンハーゲンノヨハンセン氏ヨリ若干金ヲ受領致シ申候―今ヤ吾等ハ郵税ヲモ節約セザル可カラザル境遇ニ有之候、サレバ若シ貴下ガ日本ニ於ケル貴下ノ先輩學友各位ニ向ツテ、特ニ小生ヨリノ要求無之トモ、植物育種ニ關スル論文ノ拔刷ヲ小生宛御郵送被下度旨御通知被下候ハヾ幸甚ノ至ニ御座候―(下略)。

(附記)同教授ノ住所ハ C. Fruwirth: Waldhof, Amstetten, Nieder-Österreich 又ハ Technische Hochschule, Wien IV, Österreich ナリ。

○松田定久君ヲ悼ム

矢部吉禎

嗚呼我ガ畏敬セル松田定久君ハ大正十年一月十六日ヲ以テ逝ケリ。君ハ元幕臣ニシテ安政四年五月江戸ノ邸ニ生マレ、少時維新ノ變ニ遭ヒ双親ト共ニ靜岡ニ赴キ居レリ長ジテ高等師範學校ニ入リ明治十七年中學師範科ヲ卒業セラレ、直ニ靜岡縣師範學校教諭兼中學校教諭ニ任ゼラレ、居ル事二年、更ニ擢デラレテ母校ノ訓導兼助教諭トナリシガ、二十一年職ヲ辭シ大學選科ニ入リ二十四年其業ヲ了ヘ、更ニ高等師範ノ教諭トナリ、二十八年出テ大阪府堺ノ府立中學教諭トナリ、更ニ轉ジテ陸軍中央幼年學校ニ教鞭ヲ取ラレシガ、三十二年大學植物學教室ノ助手ヲ拜命シ爾來二十餘年恪勤勉勵盡ザルナク。死ニ先立ツ三四日迄教室ニ勤務セラレ其訃ニ接シテ驚キシモノ獨リ予等ノミニアラザリシナリ。君人トナリ溫厚寡言一言一行苟クモセズ、事ニ當リテ綿密周到故ニ機敏ナル事能ハザレドモ毫モ過失ナシ。其知友後輩ニ交ルニ先ヅ己ヲ空フシテ人ヲ待チ、之ニ接スルニ懇切丁寧ヲ極メタリ故ニ予ハ君ノ中等教育者トシテノ効績ヲ知悉セズト雖モ

アリ、前種ハ千代川中流社村ノ川中ニ生ジ、後種ハ但馬國美方郡居組村流水底ノ岩石上ニ生ズ。

○*Stereodon revolutum* Mitt.

植物體ハ纖細長ニシテ泉底ニ現在ス。理學博士岡村周諦氏曰ク本邦「フロラ」ニ始メテ知ラルヽ一水生蘚ナリト大正七年三月三十一日鳥取市上町芳心寺境内約一米突ノ泉底ニ *Thuidium glaucinum* (Mitt.) Broth. ト混生シ盛ンニ生育ス。

◎新刊紹介

◉別所梅之助氏著『聖書植物考』

（四六判、本文三五九頁、圖版三〇、大正十年四月東京警醒社發行、定價三圓二十錢）

聖書ノ章句中ニ出ヅル植物名ガ果シテ如何ナル植物ニ當レルカヲ考證解説セル書ニシテ、嚮ニ明治三十四年ヨリ同三十六年ニ亘リ「聖書之研究」誌上ニ公ニセラレタル所ヲ今、聊カ改訂ヲ加ヘテ一卷トナシタルモノナリ、卷頭、緒論ニ於イテ、聖書植物學略史並ビニパレステナ植物界ノ景況ヲ叙シ、次デ各論ニ於イテハ、顯花部裸子植物松柏門松杉科ニ始マリテ被子類雙子葉門合瓣花區菊科ニ亘ル各科ニ就キテ記述スル所アリ、ナホ補遺ヲ加フ。附錄トシテ「聖書に現れたる藥品及び香料」「クリスマス植物考」ノ二項アリ、卷末、植物學名及ビ和名ノＡＢＣ順ニヨル索引並ビニ聖書章節ノ索引ヲ附ス。聖書ヲ繙ク人々ニ取リテ有益ノ著ト云フベシ。 (Okada)

◉アルチュワーゲル、スミレー兩氏著『對譯植物學術語字典』

Artschwager and Smiley: Dictionary of Botanical Equivalents. (12×17 cm. pp. 137, Baltimore, 1921)

佛英對譯（5—15頁）獨英對譯（16—137頁）ヨリナル語彙ニシテ、英語國民ガ佛文或ハ獨文ノ植物學論著ヲ讀ム際ニ特ニ便利ノ書ト思ハレル。

ソレゾレノ學語ニ對シテ此レニ相等スル英語ガ擧ゲテアルガ、簡單ナル適譯ナキ場合ハ、英語ノ註釋ヲ以テ此レニ代ヘテアル。一例ヲ擧グレバ Köpfchenrispe ニ對シ、Compound inflorescence of Compositae with no reference to morphological structure ノ如シ。

學語ノ中、ラテン又ハギリシア語ニ由來セルモノデ、英語ト獨或ハ佛トノ間ニ殆ンド差異ナキモノハ省イテアル。學語以外有用植物、雜草等ノ名、及ビ類名（タトヘバ Schmetterlingsblütler—Leguminosae ノ如シ）モ收錄セラレテ居ル。

ナホ、所有者自身ガ書キ入レル便宜ノ爲メ、本文一葉毎ニ白頁一葉ガ挾ンデアル。發行所 Williams & Wilkins Co., Baltimore. Md. 價ハ本邦ヨリ注文スレバ郵稅トモ

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成リ、肉質ヲ帶ブ、菌傘ハ輪廓圓クシテ、穹窿狀ヲ爲シ、後ニ平タク擴ガル、厚クシテ、直徑五乃至一二「センチメートル」、厚サ二乃至三「センチメートル」アリ、表面ハ茶褐色、赤褐色、或ハ黑褐色ヲ呈シ、平滑ニシテ、濕ヘバ粘バリ、後ニ皺或ハ割目ヲ生ズ、內部ノ實質ハ、柔キ海綿質ヲ帶ビ、白クシテ、斷面ハ帶淡褐灰色トナル、菌柄ハ、長クシテ充實シ、略ボ圓柱狀ニシテ、下部ノ方ニ漸ク太シ、長サ八乃至一五「センチメートル」太サ二乃至二・五「センチメートル」アリ、表面ハ白クシテ、纖維狀ノ黑キ鱗片ヲ以テ被ハル裏面ノ菌管ハ、菌柄ヨリ明カニ區劃セラレ、白色後ニ灰色トナリ、粘質ニ富ム、長サ一・五乃至二「センチメートル」アリ、管孔ハ小サクシテ圓シ、基子ハ紡錘狀ヲ爲シ頂端圓鈍ニシテ、下端ハ斜ニ尖リ、平滑ニシテ、黃色ヲ呈ス、長徑一四乃至一八μ、短徑五乃至六μアリ。

本菌ハ上野國勢多郡芳賀村、大字小坂子ノ地上ニ生ズ、大正六年七月十八日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、小坂子ニテハ、本品ノ菌傘ノ管部ヲ除去シ、油ヲ塗リテ燒キ之ヲ食用ニ供ス、歐洲ニ於テモ、之ヲ食膳ニ上セ、若シ調理ノ際、管部ヲ取リ除カズニ煮レバ、多量ノ粘リ氣ヲ與フト云フ、本菌ハ西伯利亞、歐洲、及ビ北米ニ分布ス

◉山陰水生蘚苔類（一）

生駒義博 (Y. Ikoma)

○*Thamnium planifrons* Broth et Yasuda sp. nov.

最近 Dr. V. F. Brotherus 及理學士安田篤兩氏命名ニカヽル水生蘚ノ一新種ナリ適應上著シク扁平トナリ井泉等ノ水中岩石上ニ著生ス。余ハ始メテ但馬國美方郡溫泉村大字湯村（溫泉地）ナル泉池中ニテ大正六年五月十三日採集シ、其後因幡國岩美郡牧谷村井泉中並ニ因幡國稻葉村大字百谷井泉中ニテ採集セリ。コレニヨリ見レバ山陰地方ニ廣ク分布スル水生蘚ナルコトヲ知ル。

尙ホ因幡國岩美郡本庄村大字高山字廣岡古井中ニ生ズル同屬水生蘚アリ、*Thamnium alopecurum* Br. eur. 卽チコレナリ。

○*Oxyrrhynchium Sasaokae* Sh. Okam.

本種ハ越中ノ篤學者本會々員笹岡久彥氏ガ大正二年九月十三日越中國上新川郡大山村ニ發見採集スルトコロノ稀品ニシテ、理學博士岡村周諦氏コレヲ理科大學紀要第三十六ノ七第四十六頁、第二十四圖版ニ詳細ニ發表セラレタルナリ。其後理學博士中野治房氏大正五年八月上野國丸沼ノ湖底一米突ノ所ニ得（本誌三十二卷第三百八十三號岡村氏報）、余ハ大正六年五月五日之レヲ因幡國岩美郡小田村大字大坂ナル溪流中ノ岩石上ニ於テ採集ス。卽チ本水生蘚ヲ山陰ノ地ニ新產地ヲ加ヘタルヲヨロコブ。

尙同屬ニテ水生品ハ *Oxyrrhynchium Schottmülleri* (Bro) Broth 及ビ *Oxyrrhynchium rusciforme* Warnst ノ二種

◎雜錄

◉菌類雜記（一一二）

安田篤(A. YASUDA.)

○うろこたけもどき(擬鱗茸)(新稱)

Aleurodiscus stereoides YASUDA sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ、能ク發達シタル菌傘ヲ具フ、菌傘ハ貝狀ヲ爲シ、附元ハ、菌傘ノ表面ニ於ケル頂ノ中央ニアリ、狹小トナリテ、短柄狀ヲ爲シ、樹皮面ニ著生ス、厚クシテ、硬キ革質ヲ帶ブ、直徑一乃至一•六「センチメートル」、厚サ一乃至五「ミリメートル」アリ、表面ハ灰褐色若シクハ黑褐色ヲ呈シ、平滑ニシテ、隆起シタル細カキ、同心的ノ輪層ヲ具ヘ、緣邊ハ厚クシテ、波形ニ彎曲ス、內部ノ實質ハ淡褐色ニシテ、表面ニ竝行シタル、横層ヲ具フ裏面ハ淡褐色ヲ呈シ、微粉ヲ以テ被ハル、子囊層ニ剛毛體無シ胞子基ハ大キクシテ、直徑一二μアリ、基子ハ短楕圓形ヲ爲シ、平滑ニシテ、極メテ淡キ褐色ヲ帶ビ、顆粒狀ノ內容ヲ含ム長徑一五乃至二〇μ、短徑一三乃至一六μアリ、線狀體ハ圓柱狀ヲ呈シ上部ニ於テ急ニ細クナリ長キ毛端ニ終ル、無色ニシテ、直徑七μアリ。

本菌ハ千島列島中色丹島、斜古丹山ノ樹皮面ニ生ズ、大正九八年月十日、遠藤誠道氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ外形ト云ヒ色澤ト云ヒ、頗ル能クかたうろこたけ(*Stereum frustulosum* [PERS.] FR.)ニ類似シ、若シ胞子ヲ鏡檢セザレバ、之ト見誤ラヌコト無キヲ保セザル位ニシテ、好シ見誤ラヌニシテモ、少クトモうろこたけ屬(*Stereum*)中ニ、編入スベク思ハル、モノナリ、然レドモ鏡下ニ、巨大ナル胞子及ビ胞子基ヲ檢出スルニ及ンデ、此想像ハ全ク裏切ラレ、本品ハうろこたけ屬ニ、屬スベキモノニアラズシテ、あかうろこたけ屬(*Aleurodiscus*)ニ、編入スベキモノタルヲ知ル、然ルニあかうろこたけ屬ノ菌類ハ、多クハ基物面ニ平タク固著シ、或ハ緣邊上方ニ卷曲シテ、盃狀ヲ呈スルコトアレドモ、うろこたけ屬ニ於ケルガ如キ、完全ナル菌傘ヲ、形成スルモノ極メテ少ナシ本種ハ以上ノ性質ニヨリ純然タルあかうろこたけ屬ノ新種ト、見做スベキモノニシテ、其形態頗ル特殊ナレバ、之ガ學名ニハ、うろこたけニ類似シタルテフ意義ヲ與ヘ和名モ同意義ヲ取リテ、之ヲうろこたけもどきト命名セリ、茲ニ本標品ヲ惠與セラレタル、遠藤誠道氏ノ厚意ヲ深謝ス。

○やまいぐち

Boletus scaber BULL.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、あはたけ亞科(Boleteae)

膜ニ階紋ヲ有スル種ノ原始器官中ニハ膜孔型ヲ見ルベク(*Liriodendron, Magnolia, Paeonia, Betula, Alnus*)、又圓孔ヲ有スル種ノ原始器官中ニハ階紋型ヲ見ルベク(*Potentilla, Vitis, Leea*)、更ニ膜孔型ヲ示スモノアリ(*Quercus Cydonia*)。又被子植物ニハ稀ニ階紋型ヲ側膜ニ有スルモノアリ、ソノ原始器官中ニハ膜孔型ヲ有ス(葡萄科)。

以上ノ事實ヨリ見ルニ、麻黃類及ビ被子植物ノ導管ノ發達ハ同一規準ニ依レルモノナルヲ知リ、種子植物ノ導官ノ膜孔假導管ヨリ誘導セラレシモノナルヲ語ル。カノ麻黃類ト被子植物ノ導管ハソノ起因ヲ異ニストイフトムソンノ說、被子植物ノ導管ハ階紋假導管ヨリ來レリトイフブラウンノ說ハ共ニ著者ノ執ラザル所ナリ。而シテ導管ノ發達ハ恰モ木質纖維及ビ柔細胞ガ膜孔假導管ニ起來セシトイフゼッフレーノ說ニ一致スル所ニシテ、導管ハコレラノ要素ト共ニ平行シテ進化セシモノナリ。

(Y. OGURA)

◉ゼッフレー・トレー兩氏『推移草本雙子葉植物』

Jeffrey, E. C. and **Torrey, R. E.**: Transitional herbaceous dicotyledons. (Ann. of Bot., Vol. 35, April 1921)

著者ノ草本雙子葉植物ノ起因ニ對スル所論ハ屢繰返サレタル所ニシテ、吾人モ嚮ニ之ヲ紹介スル所アリキ。然レドモ其ノ所論ニ對シ多少ノ批難ヲ免レザル所ナルガ、著者ハ其等反說ヲ駁スベク錦葵・楡・蕁麻・毛茛・大戟・荳・玄參・菊等ノ諸科ニ亘リ、木草兩型ノ推移型ヲ以テソノ持論ノ固守ニ努メタリ。

著者ノ主張ニ依レバ草本型ノ起因スル第一階梯ハ葉跡ニ伴ヒテ放射組織ノ集合スル事ニシテ、更ニ進ミテハソノ間ニ挾マレシ纖維組織ハ柔組織ニ變ジテ平等ナル所謂葉放射組織ヲナシ、之ハ更ニ垂直ニモ延長シ、タメニ維管束群ハ分離セラレ葉跡ト莖條トノ交互ヲ呈スルニ至ル然ルニ葉跡ガ數ヲ增シ、又更ニ莖ノ肥大成長減ズレバ葉跡ハ莖條ノ如クソノ外方ニハ柔組織ヲ見ザルニ至リ茲ニ眞正ノ草本型ニ至ルトイフ。

正型草本雙子葉植物ニ於テハ葉跡ト莖跡ト殆ド區別シ難キ故ソノ葉放射組織ヲ見ル事難ク、從テ草本型ニハ葉放射組織ナシトイフ反論ニ對シテハ、著者ハ各種ノ推移型ヲ比較シ、又同一植物ノ老幼ノ部ヲ比較シテ其ノ存在ヲ確メ、ソノ一見之ヲ有セザルガ如ク見ユルハ莖輻ノ減退ニ伴ヘルニ因テ起ルモノニシテ、草本型ニハ總テ葉放射組織ヲ有スルモノナリト說キ、又草本型ハ只莖ノ肥大成長ノ減退ニ因テ生ゼリトイフ說ノ矛盾ナルヲ述ベ、葉放射組織ガソノ先驅タルベキヲ力說セリ。

蓋シ被子植物ニ於ケル草本型ハ進化的ナルニ反シ、羊齒植物ノ草本型ハ減退的ニシテ兩者ノ起因ヲ異ニスル所以ナリ。

(Y. OGURA)

lunaris ハあをすみれニシテ MAXIMOWICZ 氏ハ *Viola verecunda* var. *semilunaris* トシ居ルモ、此ハ BECKER 氏ノ如ク種トスルヲ可トス。

次ニ新種ト新變種トニツキ記シ第一節 *Nominium* 中ニハ四十五種ヲ擧グ。其中日本産ノトハ *Viola komarovi, Viola Fauriei, Viola mutsuensis, Viola pumilio, Viola tenuicornis* ノ五種ナリ、就中 *Viola Komarovi* ト云フハなかばのたちつぼすみれニ似テ花瓣ニ毛アリ、*Viola Fauriei* ハ吾人ガてりはたちつぼすみれト稱シ居ルたちつぼすみれノ海岸生ノモノナリ、葉厚ク光澤アリ、余ハ之ヲ青森並ニ山口縣小郡開作ニテ採レリ、特ニ後者ニテハ海岸ヨリ一里許奥迄分布シたちつぼすみれト劃然分チ得タリ、*Viola mutsuensis* ハ *Viola kusanoensis*, MAKINO ト同種ナリ、*Viola tenuicornis* ハ *Viola variegata* ノ個體的差異ニ過ズ。

第二節 *Dischidium* ニハ五種アリ、皆國外産ナリ。

第三節 *Chamaemelanium* ニハ四種アリ、其中 *Viola orientalis* ハいちげすみれ、*Viola brevistipulata* ハおほばきすみれナリ。

第四節 *Melanium* ニハ一種、第五節ハ南半球産ノ一種ナリ。

次ニ各節ノ種類ヲ順ヲ追ヒテ記載シ、*Curvato-pedunculatae* 節ニハ九種ヲ載セ、其中日本ニ産スルハ *Viola collina, Viola hondoensis*, ノ二種ナリ、又 *Vaginatae* 節ニハ四種ヲ擧グ、皆日本ニ産ス、即チ *Viola vaginata, V. Bisseti, V. Yazawana, V. Rossi* 是ナリ、又 *Cinereae* 節ニハ一種アリ、*Dischidium* 節ニハ八種ヲ擧グ、其中日本ニモアルハ *Viola biflora* ナリ、*Chamaemelanium* 節ニハ八種アリ、日本ニアルハ *Viola orientalis, Viola glabella* (千島産)、*Viola brevistipulata* ナリ、終ニ五種ノ新種ヲ追加シアリ。

(T. NAKAI)

◉ブリッス女史『種子植物ノ導管』

Bliss, M. C.: —The vessel in seed plants. (Bot. Gaz., Vol. 71, April 1921)

著者ハ種子植物ニ於ケル導管ノ系統的關係ヲ究メント欲シ、一方殼斗・樺木・薔薇・毛茛・葡萄・木蘭等ノ被子植物諸科ト他方麻黄類トノ導管ノ比較研究ヲナセリ。

麻黄類ノ導管ノ終膜ヲ見ルニ、膜孔ノ群集セシモノ(*Ephedra*)、大ナル圓孔ヲ有スルモノ(*Gnetum, Welwitschia*)、及ビ此等ノ中間型ヲ有スルモノ(*G. scandens, Welwitschia*) ヲ見ルベク、從テ此等諸型ハ相變換スルモノナルヲ知ルベシ。然ルニ通常圓孔ヲ有スル種ノ原始器官部(葉跡、原初木質部等)ニ於テハ膜孔ヲ有スルヲ以テ膜孔型ガ最モ原始的ニシテ之ヨリ次第ニ階紋型トナリ更ニ圓孔型ニ變遷セシモノナルヲ認ムベシ。

斯ノ如キハ又被子植物ニ於テモ見ルベシ。即チソノ終

スベク、勿論兩者ノ形狀ハ甚ヨク似テヰ自ラ優ニ一群ヲナスハ否ムベカラズ。

蓋シ吾人ノ第五群ナル *dentata* ハ中井博士ノ方面ニ於テハ *chinensis* (吾人ノ第四群)ナド、同類ニシテ、皆 *Euxeris* ニ屬シ、*Chorisma* ハ分類上ヨリシテハ明ニ *tanagawensis* ト節ヲ異ニスレドモ、染色體ノ性質ニ於テハ、兩者ノ間ニ隔線ヲ劃シ得ベカラズ。

要スルニ其レ等、兩方面ノ研究ノ結果ノ一致セザル裏ニハ、猶ホ何等カ研究ノ餘地ノ潛メルカ、或ハ taxonomy ニ懸リ得ル性質ト、cytology ニ懸リ得ル性質ガ全然、相ヲ異ニシ、時ニハ暗合シ、時ニハ背馳スルナルカ、何レカ、尚ホ今後ノ研究ヲ俟チテ定メ得ベキモノナルベシ。

吾人ノ研究ハ尚ホ甚狹クシテ中井氏ノ *Chrepidiastrum* 中ノ *Monostemma* 群ノ如キ怪物、又むらさきにがなノ如ク特異ナル種類ニ到達シ居ラズ、更ニ機ヲ得バ、再ビ其等ニ就キテ報道シテ論議ヲ進メンヲ期ス。

◎新著

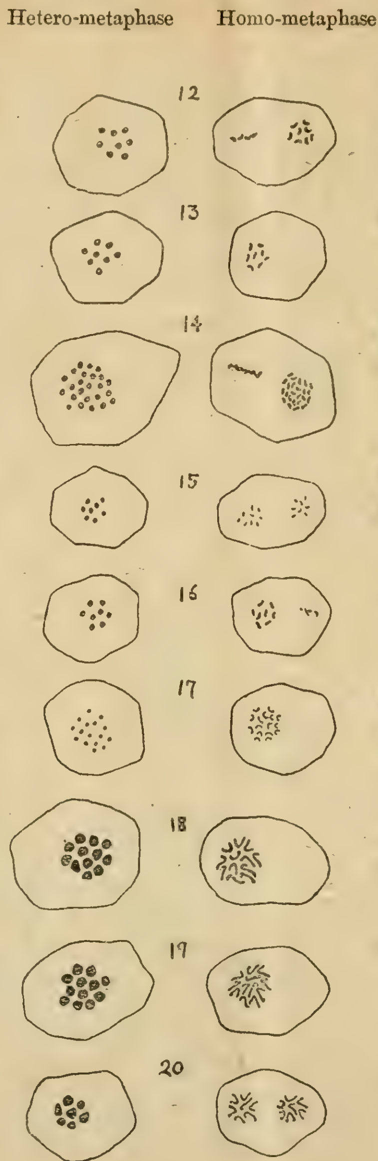
◉ベツケル氏『亞細亞及濠洲ノすみれ類』、

Becker, Wilh. :—Violae Asiaticæ et Australenses I–III (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Band XXXIV. Heft 2. p. 208–266. 1916. Heft 3. p. 373–433 mit taf. V–VII, 1917. Band XXXVI. Heft 1. p. 15–59, 1918)

第一ニ布哇ノすみれ八種ノ分布ヲ地圖ニテ示シ各種ノ檢索表ト記載トヲ擧グ、其中一種一變種ハ新植物ナリ。

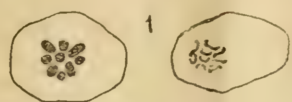
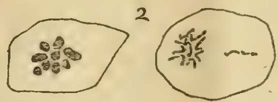
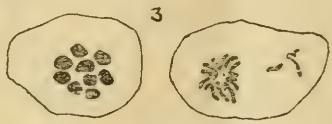
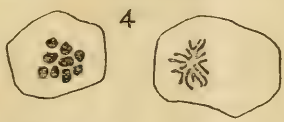
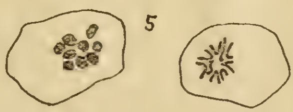
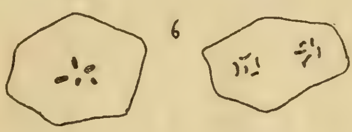
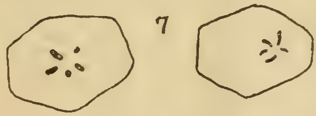
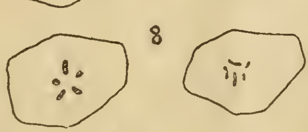
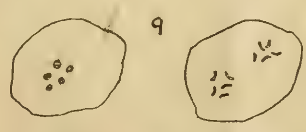
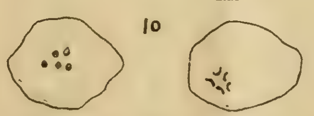
次ニ北滿州産ノ新種 *Viola amurica* ト日本産ノ新種 *Viola fibrillosa* トノ比較、瓜哇、スマトラ、ビルマ、印度産ノ *Viola arcuata*. 瓜哇、支那、ビルマ産ノ *Viola alata* 日本産ノ *Viola semilunaris* ノ三種ノ異同ヲ辨ジ、新節 *Bilobatæ* ナルモノヲ建テ之レニ *Viola arcuata*, *Viola alata*, *Viola Lyallii*, *Viola caleyana*, *Viola fibrillosa*, *Viola amurica*, *Viola semilunaris*, *Viola hypeiana*, *Viola Raddeana*, *Viola Thibaudieri*, *Viola Merrilliana* ヲ隸屬セシメタリ、本節ノ特徴ハ無莖ニシテ匐枝ヲ出シ、柱頭ハ先端兩側ニ二葉片ヲナシ、前方ニ嘴狀ノ突起アルニアリ、之レ氏ガつぼすみれノ如キ莖ヲ匍匐枝ト見誤リ居ルナリ。

且ツつぼすみれヲ *Viola alata* subsp. *verecunda* トスレドモ *Viola arcuata* ト云ヒ *Viola alata* ト云ヒ *Viola verecunda* ト云フモ皆同樣ニシテ標本上ノ區別ニ過ギズ、*Viola fibrillosa* ハたちつぼすみれノ一形ナリ、*Viola semi-*



群	名稱	備考
第IV群	12 *Lactuca repens* ハマニガナ	Hetero ニ於テハ球狀、Homo ニ於テハ稍細長ク少シク彎曲ス、*denticulata* ナドニ比シテ遙ニ短大ナリ
第IV群	13 *L. stolonifera* ヒメヂシバリ	同上
第IV群	14 *L. debilis* ヂシバリ	數ハ上者ノ三倍二十四個、細胞モ大形
第IV群	15 *L. Matsumurae* ノニガナ	染色體ハ *repens* ニ似タレド遙ニ小形、細胞體モ小形
第IV群	16 *L. tamagawensis* カハラニガナ	*repens* ナドニ似テ稍小
第IV群	17 *L. chinensis* タカサゴサウ	數ハ八個ノ、倍十六個、小形、Homo ニ於テハ細長ナルガ簞笥ノ環ノ如クニ曲レリ、本群中一特異ノ型チナス
第V群	18 *L. dentata* var. *Thunbergii* ニガナ	十二個、多小大小アリ、Hetero ニ於テハ粒狀 Homo ニ於テハ細長、通常くノ字狀ニ彎曲ス
第V群	19 *L. d.* var. *albiflora* シロバナニガナ	同上
第V群	20 *L. d.* var. *alpicola* タカネニガナ	七個、內三個ハ小形、概樣上者ニ似テ稍小形、細胞モ小形ナリ

×900

群	名稱	Hetero-metaphase / Homo-metaphase	備考
第I群	1 *Lactuca villosa* ラクツカリウムサウ	1 	Hetero ニ於テハ染色體短大、九個ノ内四個ハ大形、其ノ内更ニ一個ハ特ニ大、一個ハ特ニ小、Homo ニテハ細長、通常彎曲ス
	2 *L. scariola* var. *sativa* チシャ	2 	同　上
	3 *L. Raddeana* ヤマニガナ	3 	本群中最大ナリ、形ニ大小アリ、少クトモ四個ガ大形ナルハ明瞭ナレドモ、其レ以上甲乙ヲ極メ難シ、細胞モ形大ナリ
	4 *L. laciniata* アキノゲシ	4 	大サ *villosa* ト *Raddeana* トノ中間ニアリ、形ニ大小アリ、少クトモ四個ハ大ナリ
	5 *L. triangulata* ミヤマアキノゲシ	5 	同　上
第II群	6 *L. Keiskeana* アゼトウナ	6 	五個ノ染色體中三個ハ大形、就中一個ハ特ニ大形、Homo ニ於テハ遙ニ細長、多小彎曲ス
	7 *L. lanceolata* ホソバワダン	7 	同　上
	8 *L. lanceolata* var. *platyphylla* ワダン	8 	同　上
第III群	9 *L. chelidoniifolia* クサノワウバノヤクシサウ	9 	Hetero ニ於テハ球狀、Homo ニ於テハ細長ク、少シク彎曲ス
	10 *L. denticulata* ヤクシサウ	10 	同　上
	11 *L. denticulata* var. *pinnatipartita* ハナヤクシサウ	11 	同　上

×900

今博士ガ分類法ニ準ジテ吾人ノ設ケシ群ヲ排置セバ

中井氏	吾人
Lactuca (從來ノ *Scariola* 群)	第一群
Crepidiastrum 中ノ *Eucrepidiastrum* 群	第二群
Paraixeris	第三群
Ixeris	第四、第五群

而シテ *Ixeris* ヲ三群、即チ *Chorisma, Sobolixeris, Euixeris* ニ分タレシガ、吾人ノ檢セル種類ヲ其レニ當テ嵌ムレバ

L. repens
L. stolonifera
L. debilis
} ハ *Chorisma* ニ屬シ

L. Matsumurae ハ *Sobolixeris* ニ屬シ

L. tamagawensis
L. chinensis
L. dentata var. *genuina*
var. *albiflora*
var. *alpicola*
} ハ *Euixeris* ニ屬ス

而シテ *repens, stolonifera, debilis* ハ吾人ノ方面ニ於テモ互ニヨク一致セルガ、コハ更ニ *tamagawensis* ニ酷似シ、又 *Matsumurae* ニ似タリ、尙ホ *chinensis* ハ前表ノ如ク少シク特異ニシテ、自ラ一節ヲナス、更ニ *dentata* ノ三品ハ吾人之ヲ以テ一群ヲ形成セシメシ程ニ其ノ染色體ノ形態特異ニシテ、他ト確然タル差違ヲ有ス、而シテ *dentata* ノ *alpicola* ガ染色體數ガ七個ト云フ奇數ヲ有シ、*genuina, albiflora* ノ十二個ナルト、稍數ノ關係異ナルハ研究ニ價

Erigeron（田原, HOLMGREN）9 13 18 26 27

Rumex（DUDGEON, FINK）8 16 ±24 ±40

Avena（木原）7 14 21

Triticum（坂村）14 28 42（2*x*）

Rosa（TÄCKHOLM, BLACKBURN & HARRISON）14 21 28 32-36 35 42（2*x*）

Vicia（坂村）12 14 24（2*x*）

Spirogyra（STRASRURGER, van WISSELING etc）6 9 12 14

是等ノ染色體ニ就テ原圖及ビ記載ヲ按ズルニ、同屬ノ諸種ハ染色體數ニ相違アルト共ニ、形狀大小ニ變化ノ伴フコトアリトモ、此ノにがな屬內ノ諸品ニ於ルガ如キ著シキ變化ハ決シテ見ルコトヲ得ズ、卽チにがな屬ナルモノガ屬ニアラズシテ寧ロ若干ノ屬ノ集團ナルノ感、此處ニ於テ增〻強キヲ加フルヲ覺ユルニ至レリ。

而シテ今日迄吾人ノ檢セルにがな類ハ十七種三變種ヲ數フルガ、之ガ花粉母細胞ノ減數分裂ニ於ル異型、同型ヲ交〻檢シテ、形狀大小ノ類似ニヨリテ之ヲ分チシニ、ォ自ラ五群ヲ區別シ得ルニ至レリ、今記事ヲ簡ナラシムル爲メニ之ヲ別表ノ如クニ表トナシテ記載シ、諸賢ノ閱ヲ乞フ事トセリ。

斯ク染色體ノ形態ヲ基準トシテ分チタル各群團ハ又ォ自ラ外部形態ノ類似セル植物ノ集團ナル事、一見シテ首肯セラレ得ベキハ甚ダ興味アル事ナリトスベシ、卽チ染色體ノ性質ヲ基準トセバ、にがな屬ヲ解イテ少クトモ五屬トシテ可ナルガ如ク、コハ分類學者ノ見解ヲ俟ツテ決スベキ問題ナルベシト、吾人昨初秋ノ頃、私ニ別記ノ如キ表ヲ作ツテ獨リ自然界眞諦ノ妙ヲ喜ビシガ、偶〻中井博士ハ分類學ノ見地ヨリシテ本邦ノにがな屬ハ之ヲ四屬ニ分ツベキヲ論ゼラレ（勿論えぞのむらさきにがなハ初メヨリ *Mulgedium* 屬トシテ取扱ハレタレバ、之ハ論外ナリ）、四屬ノ特徵ヲ詳記シテ之ヲ十月ノ本誌上ニ發表セラレタリ、卽チ取ッテ吾人ノ表ト比較スルニ互ニ一致スル處多キヲ見、興味湧然トシテ來ッテ盡キズ、鮮肴已ニアッテ更ニ美酒ヲ得シ心地セリ。

植物學雜誌第三十五卷　第四百十五號　大正十年七月

○にがな屬ノ染色體ニ就テ

石川光春

Mitsuharu Ishikawa: — On the Chromosomes of *Lactuca*. (A preliminary note.)

嘗テ菊科植物ノ染色體ノ數ヲ檢ベ居タル際、にがな屬ノ若干種、ぢしばり、ひめぢしばり、にがな等ノ染色體ノ數ノ異ナルヲ見テ興ヲ催シ、逐次、機ヲ得ル毎ニ同屬ノ他植物ヲ採ツテ檢シ行クニ、其ノ數ノミカ、形狀大小ノ相違甚シキモノアルヲ知リ、依ツテ從來ノにがな屬ナルモノガ果シテ所謂 good genus ト目シ得ベキモノナリヤノ感、頻ニ動クニ至レリ。

元來同一屬ニ屬スベキ若干ノ植物ガ染色體數ヲ異ニセル場合ニハ、染色體ノ系統、染色體ト形質トノ關係、或ハ「雜種ヲ拵ヘテ見テ」ナドノ諸問題ヲ解クベキ手懸リトナル故、夙ニ學者ノ注意ヲ引キ、隨ツテ其ノ方面ニ新見ノ事實モ積ミ、面白キ例モ次第ニ増加スルニ至レリ、左ニ最モ著シキ例ヲ二三摘記セバ

Viola (宮地) 染色體數 6 10 12 24 36
Chrysanthemum (田原) 9 18 27 36 45
Musa (Tischler, d'Angremond) 8 11 16 24
Carex (Heilborn, Juel, Stout) 8 16 24 32 ±37 ±52
Crepis (Rosenberg) 3 4 5 9 20
Hieracium (Rosenberg) 14 18 27 34 36 42 (2*x*)

四、*Codium mucronatum* J. Ag. (みるト稱シ本邦ニモ産スル一種ノ一形態ナリ) 一九二〇年ノ夏みるノ一種ヲリムフォルドニテ發見シ Dr. Henn. Petersen, R. Spärck 及ビ Boye Petersen ノ諸氏ハ Nissum Bredning Sallingsund 及ビ Livø Bredning ノ數ケ所ニテ之ヲ得タリ。其當初ハ之ヲ *Codium tomentosum* ト誤リタレドモ後漸ク其 *C. Mucronatum* J. Ag. var. *atlanticum* Cotton ニシテアイルランド及ビスコットランドニ産スル一種ナルコトヲ知ルニ到レリ。此種ノ此處ニ産スルニ到リシハ疑モナク Thyborøn 海峽ヲ越エテ來レル船舶ノ齎ス所トナリテリムフォルドニ移サレタルモノナリトス。此航路ヲ經テ西方ノ諸國ヨリ年々來レル船舶ハ數艘ノ多キニ達ス。Von Goor 氏ノ説ニテハ *C. tomentosum* ハ一九〇〇年以來ホルランドノ海岸ニ移住シタリト其コッペンハーゲンノ植物博物館所藏ノ標本室中ニアル一標本ハ、ウェーバー、ファン、ボッセ女史ガヘルダーニテ採集シタル所ナレドモ、予ハ之ヲ檢鏡シテ其 *C. mucronatum* ナルコトヲ發見セリ。此種ハ斯クテ歐羅巴ノ沿岸ニ於テ其生産スル範圍ヲ擴張シツヽアルモノヽ如クニシテ、事實ハ此植物ガ假令餘程遠キ昔ニアリタリト云ヘ、或外國ノ沿岸ヨリ歐洲ニ移入サレタルモノナリトノ想像ヲ一層鞏固ナラシムルニ與ツテ力アリト云フベシ。

○正　誤

第四百十號中島庸三氏論文中左ヲ訂正ス。
二十六頁第二表中 水1＋鹽化石灰5 ノ水1ハ2ノ誤。
四十頁第十五行　鹽化石灰五。ハ二・五。ノ誤。

◎東京植物學會錄事

○入　會

小笠原嶋父嶋大村（中井猛之進君紹介）　豐島恕清君
東京帝國大學理學部植物學敎室（向坂道治君紹介）　木下廣野君
學習院博物學課（服部廣太郎君紹介）　稻子藤助君

○退　會

庵原良介君

○轉　居

山梨縣立都留中學校　石塚末吉君
盛岡市上田小路一九四　上村勝爾君
上海、東亞同文書院　山崎百治君
福岡縣立京都高等女學校　小田常太郎君

○廣　告

會費　一ケ年　金六圓
雜誌　一冊　金四拾五錢

シ。一九〇一年ニ予ハ Limfjord ノ諸所ニテ此植物ヲ採集シ、一九〇五年及一九〇六ニハ其フォオルドノ西部ノ諸所ニテ發見シ、一九〇八年ト一九一二年ニハ同ジ海ニテ他ノ人々ノ採集シタル所ニシテ西部リムフォルドニテハ極メテ普通ニ且ツ澤山ニ生育ス。然ルニ此植物ハ一九〇一年前ニハ決シテ其處ニ發見セラレザリシコトハ予ガ一八九〇年、一八九三年及一八九九年ニ數回其處ニテ「ドレッチ」ヲ試ミタルニモ得ラレズ、又一八九五年 Dr. Th. Mortensen 氏ガ此フォオルドニテ採集シタル標本中ニモ存セザリシニテモ明ナリ。故ニ此植物ハ一九〇〇年頃リムフォヲルドニ移住シタルモノト斷定セザルベカラズ。Kattegat ニテハ一九〇九年ニ始メテ Dr. Henn. Petersen 氏ガ Frederikshavn 附近ノ Hirsholm ニ近キ所ニテ發見シタル以來、今日ニテハフレデリックスハーブン港及其附近ノ暗礁ニハ極メテ普通ノ種トナレリ。此植物ハデンマルクノ海ニテハ常ニ實ヲ生ジタルコトアラズ、瑞典ノ西海岸ニテハ Kylin 氏ハ二三箇所ニテ之ヲ採リタレドモ、一九〇二年以前ニハ決シテ其處ニ見ラレザリシモノニシテ、近頃又ヘルゴランドニテ Kuckuck 氏モ之ヲ採集セリ。予モ亦一九〇七年ノルウェーノ東南海岸ナルアレンダニテ澤山ニ之ヲ採集シ、一九一六年ニハノルウェーノ西岸ナルベルゲンニ近キアヌグレンニテ之ヲ得タレドモ兩處トモ實ヲ有セザル體ノミナリキ。此植物ノ原産地ニ就テハ今日迄確ニ此處ナリト云フ所ヲ知ラズ、北部歐羅巴ヨリ遠キ所ニテハシシリーノ北ノ某地ニテ發見セラレタルコトアリ。

三、*Codium tomentosum* (Huds.) Stackh.（本邦ニモ或ハ存スル所アリ） 此植物ハ從來知ル處ニテハデンマルクノ沿岸ニハ知ラレザリシ所ナレドモ一九一九年ノ六月ト七月トハフレデリックスハーブンニ近キヒルスホルムニテ港ノ木材及沿岸ノ小石ニ生ジタルヲ見、ヒルスホルム及グレースホルムノ海岸ニ打揚ゲラレタルヲ見タリ。其標本ハ能ク成長シタルモノニシテ二〇「セメ」程モ長ク、「ガメート」囊ヲ存シタリ。此植物ハ極メテ最近ニヒルスホルムニ移サレタルモノナラザルベカラズ。何トナレバ予ハ一八九二年ヨリ一九〇五年ニ至ル間年々數回此島へ行キタレドモ嘗テ此著シキ海藻ニ遭遇シタルコトナケレバナリ。其殊ニ奇ト稱スベキハヒルスホルム港ハ決シテ外國船ノ寄港シタルコトナキ港ナルニ其處ニ此植物ノ移サレタルコトナリトス。之ニ反シテスカーゲン及フレデリックハーブンノ諸港ニテハ一度モ之ニ遭遇シタルコトナク、Laesø ノ Vesterø 及 Østerby ノ港ニテモ一九一九年ノ夏充分調査シタレドモ嘗テ見タルコトナシ。思フニヒルスホルムニ此植物ノ出現シタルハ或ハ戰亂中 Herthas ニ水雷ヲ敷設シタルコト、關係アルヤモ知ルベカラズ(岡村曰ク水雷敷設ノ爲メ他ヨリ船舶ノ來レル爲ト云フ意ナルベシ)。

寫眞ハ次年度ノ暗所ニ於ケルモノニシテ右側ハ水、左側ハ○・○二%液中ニテ發芽生長セルモノ共ニ六月一日ノ撮影ニ係ル。コノ寫眞ニテハ只二條ノ地下苗ヲ生ジタルモノヲ示シタレド前年度ノ實驗ニテハ六七條ノ多數ヲ發生セシモノアリシヲ認メタリ。

◉近クデンマルクノ海ニ移サレタル二三海藻ニ就テ

岡村金太郎(K. OKAMURA)

左ノ一編ハ KOLDERUP ROSENVINGE 氏ガ Botanisk Tidsskrift. 37 Bd. 2 Hefte 1920. ニデンマルク語ニテ載セタル論文ノ著者自身ノ抄譯ニシテ本文ノ末ニ英譯シテ On some marine Algae recentry introduced into Danish waters ト題シタルモノナリ。

一、*Gigartina mamillosa* (G. et W.) J. Ag. (日本ニモ產ス) ハ從來當テデンマルクノ沿岸ニ發見セラレザリシモノナルガ、一八六九年ニ I. P. JACOBSEN 氏ハ Limfjord ノ Thisted ニテ之ヲ發見シ埠頭ノ防波堤及其附近ノ石垣ノ斜面ニ生ジタルヲ得、予(ローゼンビンゲ氏)ハ一八九○年ト一八九三年ニ同所ニ於テ低潮線ノ少シク上ノ處ニ澤山ニ能ク發育セルモノヲ得タリ。然レドモ Limfjord 中ノ他ノ處ニテハ決シテ見ラルヽコトアラズ。其ハ此邊ノ海ハ從來能ク研究セラレタル處ナレバナリ。此植物ハ一八二五年以前ニハ Thisted ニハ在リ得ザルコトハ明ナリ。何トナレバ此フィヨルドトノースシートヲ隔ツル地峽ハ其年ニ開鑿サレタルモノニシテ、此フィヨルドノ其邊ノ水ノ鹽分ハ其時迄ハ極メテ淡カリケレバナリ。Limfjord ノ Thisted 部(Bredning)ト此フィヨルドノ他ノ部トハ專らあじも(*Zostera*)ノミ生エタル狹キ水道ニテ連絡スルノミニシテ、問題ノ海藻ハフィヨルドノ他ノ方面ニハ生ゼザルモノナレバ、其此處ニ生ズルニ到レル逕路ハ船ニ着キテ此處ニ移サルヽニ到レルモノナラザルベカラズ。Limfjord ノ西部ノ鹽分ハ現在ニテハ二九「プロミル」ナリ。

此同ジ海藻ヲ一九一一年又ハ一九一二年ニ V. PETERSSON 氏ハ Aarhus 港ノ北ノ石垣ノ斜面ニテ發見シ、予モ亦一九一五年ニ同所ニテ發見セリ。其處ニハ澤山ニ生エ居タリシガ Thisted ノモノヨリモ體形小ナリシガ、其ハ明ニ鹽分ノ少ナキ爲ナリト信ズ。Aarhus ニテモ十中八九ハ船ニ着キテ移サレタルモノナルベクシテ決シテ生殘リタルモノニハ非ルベシ。其ハ Aarhus 附近ニテ其天然ニ產スル箇所ヲ見出スコト能ハザレバナリ。

二、*Trailliella intricata* BATTERS (日本ニハ知ラレズ)

此海藻ハ一八九六年始メテ BATTERS 氏ガ英國ニ發見シテ記載シタルモノニシテ屢々 *Spermothamnion Turneri* ト誤ラレタルモノナレドモ、腺細胞ヲ有スルコト及一個ノ核ヲ有スル細胞ヲ存スルコト、ニテ容易ニ之ヲ區別スベ



比較。水。發育正常、但シ生長ノ度前二者ニ比シテ劣レルヲ見ル。

右兩樣ノ實驗結果ヨリシテくわゐノ塊莖ノ發芽生育ニ及ボス硼酸ノ影響ハ前人ノ他植物ニ於テ得タル結果ト其ノ傾向ヲ同ジクシ其ノ濃度ノ如何ニヨリテ發育ヲ旺盛ナラシメ或ハ葉綠ヲ減退セシム。

余ハ右ノ實驗ニ於テ〇・〇一%液中ニテ發芽シタルモノガ一二葉ヲ抽出シタル頃之レヨリ濃度高キ〇・〇二%液ニ移シ見タルニ著シキ現象ヲ呈スルヲ見出シタリ。卽該液ニ移シタル後ハ發育遲緩ノ狀況ナリシガ後ニ基部ヨリ數條ノ地下莖ヲ抽出スルニ至レルコト之レナリ。コノモノハ通常塊莖ヲ圃地ニ栽ウルトキ充分生長ヲ遂ゲタル頃現ハレ其ノ先端ニ養分ヲ蓄積シテ肥大生長ヲナシ新シキ塊莖トナルモノナルガ、單ニ水中ニテ發芽セシムルトキハ葉部ハ充分ナル伸長發育ヲ來セド斯ル地下莖ノ發現ヲ見ルコトナクシテ終ルモノ、如シ。然ルニ硼酸ノ〇・〇二%液中ニテ發芽生長セシムル時ハ右ノ如ク早期ニ於テ既ニ之ヲ現出スルコトハ頗ル興味アル事實ト言フベシ。

右ノ事實ヲ確メント欲シ次年五月同一實驗ヲ反覆セリ。此時ニ於ケル實驗方法ヲ略記スレバ、約六〇〇ccノ容積ヲ有スル硝子瓶ニ五〇〇ccダケノ溶液ヲ入レ（液深約一〇糎）之ニ略ボ同大ノくわゐ五個宛ヲ投入シ硝子栓ヲバ緩ク施シテ液ノ蒸發ヲ妨ゲ、一ハ之ヲ明所ニ他ハ全クノ暗所ニ置ケリ。溶液ノ濃度ハ〇・〇一%、〇・〇二%及比較ナル水ノ三種ヲ用フ。結果ハ前年度ト略ボ同樣ニシテ〇・〇一%及水ノモノハ何レモ地下莖ノ抽出ヲ見ルコトナク只〇・〇二%ノモノ之ヲ發生セリ。而シテ明暗兩所殆ド同樣ナルコトヲ認メタリ。斯ル現象ハ何ニ由リテ生ズルヤ。硼酸ノ刺擊作用ニ依ルカ。或ハ營養的作用ヲ呈セルガタメカ。將タ又生長抑止ノタメノ交互作用ニ因ヅクカ。如上ノ實驗ノミニテハ未ダ之ガ推定ヲ下スノ域ニ達セズ。只事實トシテ之ヲ報告スルニ止ルノミ。

正七年十月二十二日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、又豐後國日田郡日田町、月隈山ニ於ケル、すぎノ樹皮面ニ生ジ、大正十年二月一日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ錫蘭、濠洲、歐洲及ビ北米ニ分布ス。

◉くわゐノ塊莖ノ發芽ニ及ボス硼酸ノ影響ニ就キテ

中島庸三(Y. NAKAJIMA)

硼酸ノ植物ニ及ボス影響ニ就キテハ既ニ數多ノ研究報告アリ。BRENCHLEY 氏ハ其ノ著書 Inorganic Plant Poisons and Stimulants ニ於テ之等ノ論文ノ大要ヲ示シ且ツ自己ノ實驗成績ニ就キテ論述スル所アリ。今該書ニ據リテ硼酸ノ植物ニ及ボス一般的影響ヲ記述スレバ其ノ濃度有害程度ヲ下レバ植物ノ生長ヲ促進シ發育ヲ旺盛ナラシムルコト、有害作用トシテ現ハル、著シキ現象ハ葉綠ノ褪色ヲ來スコト、硼酸ノ有毒作用ハ之ヲ銅、亞鉛、砒素等ノ化合物ト比較スレバ其ノ作用比較的穩和ナルコト等ナリ。

余ハ硼酸ノくわゐ(*Sagittaria sagittifolia*, f. *sinensis*)ノ塊莖ノ發芽生長ニ及ボス影響ニツキテ少シク實驗スル所アリタルヲ以テ左ニ其ノ要點ヲ摘記シテ讀者ノ參考ニ供セント欲ス。

初年十一月十九日くわゐノ塊莖ヲ硼酸ノ〇・一%、〇・〇一%液及水ニ浸漬シ、溶液ハ約二十日目毎ニ新鮮ナルモノト換ヘ斯クシテ翌年一月十八日(浸漬日數六十日)及三月二十日(浸漬日數百二十日)ニ至リ夫々溶液中ヨリ取出シ之ヲ水ニ移シテ其ノ發芽生長ノ狀況ヲ觀察セシニ六十日間硼酸液ニ浸漬シタルモノハ何レモ比較ナル水ノモノニ比シテ發芽スルコト大ニ遲延シタレド一旦發芽ヲ開始スルヤ發育旺盛ニシテ比較ノモノヲ凌駕スルノ狀態ヲ示セリ。百二十日間浸漬シタルモノハ發芽期前者ヨリモ遙ニ後レ且其ノ後ノ生育モ稍不良ニシテ葉綠ニ乏シク爲ニ黃色ヲ呈シ恢復スルコト遲カリキ。而シテ〇・一%ノモノ及〇・〇一%ニ於ケルモノ、差ハ勿論前者ニ於テ稍影響大ナルモノ、如カリシガ顯著ナル懸隔ハ認ムルコト能ハザリキ。

以上ハ或ル日數間硼酸液ニ浸漬シタル後水中ニテ發芽セシメタル結果ナレド次ニ種々ナル濃度ノ溶液中ニテ發芽セシメタルモノ、成績ヲ記載スレバ次ノ如シ。初メ水中ニ貯ヘ置キシくわゐヲ三月下旬ニ左ノ諸溶液ニ投入シ其ノ發育狀況ヲ觀察セルニ、

硼酸〇・〇一%液。葉部淡綠色ヲ呈シ發育遲延シタレド著シキ有害作用ヲ蒙ラザルモノ、如ク可ナリ良好ナル發育ヲ營メリ。

同〇・〇〇一%液。殆ド被害ヲ認ムルコト能ハズシテ反テ比較ノモノヨリ發育旺盛ナルヲ見ル。

同〇・〇〇〇一%液。狀態略ボ右ト同ジ。

ミヲ帶ビ、平滑ナリ、長徑一六乃至二二μ、短徑一四乃至一七μアリ、線狀體ハ絲狀ヲ呈ス。

本菌ハ上野國利根郡、武尊山ニ於ケル、こめつが(*Tsuga diversifolia* MAXIM.)ノ樹皮面ニ生ジ、大正八年七月九日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、本種ハ從來已知ノ種ニ、比儔ヲ見出スコトヲ得ザル、我邦ニ特有ナルあかかうやくたけ屬(*Aleurodiscus*)ノ一新種ナレバ、新タニ撰定シタル學名ニハ、寄主こめつがノ名ヲ附シテ、其特性ヲ示シタリ。

○にくじやうごたけ(肉漏斗茸)(新稱)

Polyporus rufescens (PERS.) FR.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ漏斗狀ヲ爲シ、往々相癒著ス、軟クシテ海綿質ヲ帶ビ、高サ五乃至一〇「センチメートル」アリ、菌傘ハ、概ネ不平等ニシテ、直徑四乃至一二「センチメートル」、厚サ二乃至八「ミリメートル」アリ、表面ハ肉色ヲ呈シ、柔キ密毛ヲ被ムリ、同心的ノ輪層ヲ缺ク、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、菌柄ハ不規則ニシテ、長サ三乃至六「センチメートル」、太サ八乃至二〇「ミリメートル」アリ、表面ハ密毛ヲ以テ覆ハレ、肉色ヲ帶ビ、內部ハ充實ス、裏面ハ白肉色ヲ呈シ、菌管ハ長クシテ一・五乃至五「ミリメートル」アリ、管孔ハ大キクシテ、多角形ヲ爲シ、概ネ迷路狀ニ彎曲ス、直徑〇・三乃至一「ミリメートル」アリ、子囊層ハ剛毛體ヲ缺ク、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑八μアリ、胞子ハ基子ノ外、許多ノ連鎖子ヲ副生ス、連鎖子ハ卵圓形ニシテ、一個ノ油滴ヲ含ミ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑六μ、短徑四μアリ。

本菌ハ豐後國日田郡日田町、北豆田ニ於ケル、くぬぎ林地ノ土上ニ生ズ、大正九年七月二十五日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本種ハ、にくうちはたけ(*Polyporus heteroporus* FR.)ノ基礎品ニシテ、歐洲及ビ北米ニ分布ス。

○くだほこりかび(管塵黴)(新稱)

Tubulina cylindrica (BULL.) DC.

(所屬) 眞正變形菌門、內胞子區(Endosporeae)、くだほこりかび科(Liceaceae)。

變形體ハ、生殖器ノ形成ニ先ダチテ、大ナル圓塊ヲ爲ス、其後初メハ白ク、後ニ赤ク、最後ニ褐色ヲ帶ビタル、覆盆子狀ノ生殖器ノ團塊ヲ形ツクル、團塊ノ直徑〇・五乃至一・五「センチメートル」アリ、生殖器ハ、圓柱狀ニシテ密生シ、先端圓クシテ、側面ニ於テ癒著シ、下膜ノ上ニ座ス、各生殖器ハ、直徑〇・三乃至〇・五「ミリメートル」アリ、外皮ハ淡褐色ニシテ、光線ヲ反射シ、頂端ニ於テ、不規則ニ破裂ス、胞子ハ球形ニシテ、褐色ヲ呈シ、細點ヲ帶ブ、直徑六乃至八μアリ、子絲無シ。

本菌ハ陸中國江刺郡伊手村、銚子山ノ朽木上ニ生ジ、大

場合ニハ他ノ原理ト綜合スルヲ要ス。傷害後ノ材ノ成長及ビ復歸所ニ兩樹ニ於テ正反對ニシテ、樺ニテハ傷害部ノ成長著シク促進セラレ反應ハソノ反對側ニ現レ、樫ニ於テハ傷害部ノ成長著シク阻害セラレ反應ハソノ同側ニ起ルベシ。卽チ復歸反應ハ成長ノ惡キ側ニ現ルモノト云フベシ。カノ樅類(*Abies*)ノ傷害材ニ於テ、放射假導管ハ傷害ノ反側ニ、樹脂道ハソノ同側ニ復歸スル事實ト對照シテ趣味アル現象トイフベシ。 (Y. OGURA)

◉シユルホフ氏『被子植物胚嚢ノ系統發生』

Schürhoff, P. N.: — *Zur Phylogenie des angiospermen Embryosackes.* (Ber. d. deut. bot. Ges., Bd. 37, Ht. 3, s 161—169, 1919)

被子植物ノ成熟セル胚嚢ノ諸部ガ系統的ニ如何ナル意義ヲ有スルカハ從來定說ナシ、只、卵球ハ裸子植物ノソレト相同ナリトノ一點ノミ一般ニ認容セラルヽ所ナリ。著者ハ此點ニ着眼シ、*Peperomia Gunnera, Pandanus, Euphorbia* 其他ノ植物ニ關スル諸家ノ研究結果ヲ參考シテ此所ニ一ノ考察ヲナセリ。其說明ニ依レバ被子植物胚嚢ノ諸部ハ容易ニ裸子植物ノ其等ニ歸着セシメ得ルノミナラズ從ツテ他ノ胚嚢ニ關スル數多ノ細胞學的現象ノ價値モ闡明セラルヽト云ヘリ。被子及裸子植物ノ胚嚢ノ各部ノ相同ヲ摘記スレバ次ノ如シ。被子植物ノ卵球ハ裸子植物ノソレニ該當シ、助細胞(Synergide)ノ一箇ハ腹溝細胞(Bauchkanalzelle)ト相同ナリ。而シテ他ノ一箇ノ助細胞核ハ裸子植物ノ多核前葉體ノ核ト相同ナリト解セラレ、極核ハ多核ニシテ未ダ細胞ニ分化セザル前葉體部ト相同ニシテ、反足細胞(Antipoden)ハ細胞ヨリ成ル前葉體部ニ相當スルモノナリ。 (Y. SINOTÔ)

◎雜　錄

◉菌類雜記 (一一一)

安田　篤(A. YASUDA)

○つがかうやくたけ(栂膏藥茸)(新稱)

Aleurodiscus Tsugae YASUDA sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同(節)基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ、平タク基物面ニ固著シテ、廣ク擴ガリ、頗ル薄クシテ、蠟質ヲ帶ブ、直徑一・五乃至六「センチメートル」、厚サ〇・一五乃至〇・三「ミリメートル」アリ、緣邊ハ明カニ區劃セラレ、平滑ニシテ、黑褐色ヲ呈ス、子嚢層托面ハ淡肉色ヲ帶ビ、平ラカニシテ、微粉ヲ以テ被ハレ、細カキ龜甲形ノ割目ヲ有ス、子嚢層ニ剛毛體ナシ、胞子基ハ大キクシテ、直徑一三μアリ、頂ニ四個ノ大ナル擔子柄ヲ具フ、擔子柄ハ弓形ニ彎曲シ、長サ一七μ、太サ三μアリ、基子モ大キクシテ、楕圓形ヲ爲シ、僅カニ赤

藍藻類ニ於ケルガ如ク窒素性變色ノ現象生ゼザルハ著シキ事實ナリ。斯カル變色現象ガ高等植物ニ於ケル鐵分不足ニヨル褪色現象ニ外觀上似タル事實ハ、茲ニ「鐵性變色」ナル語ノ用ヒラレシ所以ナリ。

最後ニ著者ガ斯カル鐵ノ缺乏ニ仍ル變色ニ對スル藍藻類ノ諸色素ノ關係ヲ論ズル所ニヨレバ、變色ニ於ケル種々相ハ色素ノ性質的相異ニ仍ルニ非ズシテ單ニソノ質量的相異ニ止マリ、主トシテ葉綠素ノ分解物ト該藻ニ特有ナル溶水性ニシテ赤紫色ナル色素ノ存在ニヨルモノナリト云フ。茲ニ「溶水性赤紫色素」ト云フハ其ノ吸收最大ガフラウエンホーフェル線ノDトEトノ間ニ位シ「フィコチアン」ノ其レガCトDトノ間ニ落ツルト相異シ、其自身ノ色及ビ螢光ヨリ推シテ「フィコエリトリン」ニ類似シ、恐ラクハ「フィコチャン」ヨリ「フィコエリトリン」ヘノ推移階級ニ屬スルモノナル可キモ、更ニ研究ノ上決ス可キモノナリト。

(Y. YAMAGUTI)

◉ホヰタカー女史「樺及ビ樫ノ實驗的研究」

Whitaker, E. S.: — Experimental investigations on birch and oak. (Bot. Gaz., Vol. 71, March 1921)

比較形態學ニ於テ、個體發生中ノ古型繰返、保存器官部ノ古型保有、傷害ニ因ル古型復歸ノ三原理ハ漸ク認メラルルニ至リ、殊ニ比較解剖學ニ於テ是認セラレツツアリ。雙子葉樹ノ廣放射組織ニ於ケル混集(aggregate)等質(compound)散在(diffuse)ノ三型中、前者ハ最モ原始的ニシテ後二者ハソレヨリ誘導セラレシトイフハ以上ノ原理ニ基キテ證セラレシ所ナリ。

樺(*Betula*)ハ一般ニ散在放射組織ヲ有スルモノニシテ南方產ノ種ニハ混集型ヲ共存スルモノアレドモ北方產ノ種ハ之ヲ混在セズ。然レドモ根・節・花軸等ノ保存器官及ビ發芽體ニハ混集型ヲ見ル。而シテ傷害ヲ蒙リシ時ハソノ部ハ大イニ成長促進セラレテ偏心的構造ヲ示シ、シカモ放射組織ノ變換ハ傷害部ノ反對側ニ現レ、多クハ混集型ヲ復歸スルモ(*B. alba, B. papyrifera*, etc.)南方產ノ種ニテ却テ之ヲ失フモノアリ(*B. populifolia*)。

樫(*Quercus*)ハ一般ニ等質放射組織ヲ有スルモノニシテ、南方產ノ種ニハ混集型ヲ共存スルモノアレドモ北方產ノ種ハ之ヲ混在セズ。然レドモ根・第一年輪等ノ保存器官及ビ發芽體ニハ混集型ヲ見ル。而シテ傷害ヲ蒙リシ時ハソノ部ハ大イニ成長阻害セラレテ偏心的構造ヲ示シ、シカモ放射組織ノ變換ハ傷害部其ノ側ニ現レ、多クハ混集型ヲ復歸スルモ(*Q. rubra, Q. velutina*, etc.)南方產ノ種ニテ却テ散在型ヲ呈スルモノアリ(*Q. velutina*)。

此等ノ事實ヲ以上ノ原理ニ照シ、又化石學上ノ事實ヲ併セ考フレバ、混集放射組織ノ最モ原始的ナルヲ認ムベシ。然レドモ傷害ニ際シ却テ反對ノ反應ヲ示ス場合アルヲ以テ、單ニ傷害反應ヲ以テ決スルハ早計ニシテ、斯ル

nophyceen (Zeits. f. Botanik, 13 Jahrg. Heft. 2. s. 65–78, 1921)

著者ハ曩ニ *Phormidium foveolarum* ニ於ル變色ガ投入光線ノ波長ニ左右セラルル事實ヲ報ズル所アリシガ今又 *P. Retzii* (Ag.) Gom. var. *nigro-violacea* Wille n. var. ニ於ケル、色光ニ左右セラレザル特異ノ變色現象ニ逢着セリ。卽チ元來暗橄欖綠色ナリシ該藻ガ通常ノ日光線ニ於テ紫色調ヲ帶ビ來レル事實之レナリ。尙、更ニ古キ培養ニ於テハ前記紫色ヘノ變色ノ外ニ赤紫、褐赤、赤褐及ビ黃褐等ノ色調ヲトル者アルヲ見出セリ。之等ノ變色現象ガ從來藍藻類及ビ綠藻類ニ於テ續々報告セラレタル窒素性變色ニ非ザルコトハ、例ヘバ極メテ鋭敏ナル「ブルチン」硫酸試法ヲ用ヒテ、褐赤色トナレルモノノ培養基中ニ尙硝酸鹽ノ存在スルヲ證明シ得タルニヨリテ明カナリ。サレド該變色ガ培養液ノ性質ニ仍ル可キハ推シ易キ事實ナルガ故ニ、著者ハ自身採用セル培養液ノ性質ニ於ケル相異ガ、硫酸鐵ノ含量ニ有ル可キヲ推シ、〇、一「バーセント」ノ硫酸鐵溶液ヲ各〇、五cc宛褐紫色化セル培養ニ添加セルニ、數日ニシテ暗橄欖色ニ複歸スルヲ認メタリ。同樣ニシテ著者ハ前記紫、赤紫、褐赤、赤褐ヘノ變色ガ培養液中ニ於ケル硫酸鐵ノ消盡ニ由來スルヲ確メタリ。此事實ハ變色セザル及ビ變色セル培養液中ニ殘存スル鐵ノ含有量ノ測定ニヨリテモ示サレタリ。卽チ十分ノ一「モル」ノ黃血鹽溶液ヲ、一旦乾固セル培養液ノ殘滓ニ二ccノ水ヲ加ヘタルモノニ、四滴宛加ヘテ其處ニ生ズル「ベルリン」青ノ色調ヲ見タルニ、暗橄欖綠ノ色調ヲ保テルモノノ其レニテハ青色ノ凝聚ヲ生ゼルニ、變色セルモノニ在リテハ殆ント青色ノ色調ヲ生ゼザルガ如キコレナリ。尙又硫酸鐵ノ含量ヲ異ニシ(百分ノ一「パーセント」ヨリ十萬分ノ一「パーセント」及ビ皆無)、其他ノ要素ハ含量ヲ等シクセル(硫酸鐵溶液ト同容)培養中ニ於ケル試驗ニヨリテ、變色ノ程度ガ硫酸鐵ノ含量ニヨリテ左右セラレ、窒素性變色トハ別個ノ現象ナルヲ確メ得タルト同時ニ、培養液中ノ窒素源ハ十分ナル硫酸鐵ノ存在セザル限リ順當ニハ生長ニ利用セラレザルノ事實明カトナレリ。

唯前記變色中、黃褐色ヘノ其レニハ從來窒素性變色トシテ知ラレタル者ヲ想起セシムル色調アリ。硝酸加里及ビ硫酸鐵、各單獨ニテ又ハ其等ノ組合セニヨル培養試驗ノ結果ニヨレバ、斯カル黃褐化セル培養ノ複歸變色ニハ、其レガ兩鹽類ノ共ニ消盡セル場合ナル限リ、其等鹽類ノ單ニ一方ノミノ添加ニ仍リテハ達成セラレズ、必ズヤ兩者同時ニ加ヘラレザル可カラズ。而モ百分ノ一乃至千分ノ一「パーセント」ノ硫酸鐵ヲ加ヘタル場合ノ如キ比較的鐵分ニ富メル培養(硝酸加里ノ量ハ何レノ場合ニモ同一)ニテハ遂ニ窒素ノ量消盡セラルルノミニ至レドモ、他ノ

單子葉植物ニシテ一二科ハ離瓣花區、一科卽チ狸藻科ハ合瓣花區ナリ。而シテ東西兩半球ニ共通ノモノハ七七「ブロ」ナリ。故ニ水生植物ハ兩大陸ニ於ケル植物分布ノ比例上ニ影響ヲ與ヘズ。

次ニ著者ハ北半球ノ熱帶溫帶ニ特有ノ科ノ比例ヲ擧ゲシ後新舊兩世界ニ於ケル顯花植物ノ分布表、顯花植物區分ノ分布表、科ノ分布表、目及ビ科ノ氣候帶ニ對スル分布表、水生植物ノ分布表、共有分子及ビ熱帶特有分子ノ分布表、南北兩半球ニ特有ノ科ノ分布等ノ諸表ヲ掲ゲ終ニ左ノ決論ヲ下セリ。

顯花植物ノ歷史ハ二期ニ分チ得。

一、大ナル科ノ起原ト見做スベキ時期、卽チ比較的一樣ノ時代。

二、氣候其他ノ變化ニ應ゼル科以下ノ分化ノ時期。斯クシテ科ハ東西兩大陸ニ分レテ族ヘ、族ヨリ屬ヘ、屬ヨリ種ヘ變化セリ。

双子葉植物ハ單子葉植物ヨリハ熱帶植物ヨリ溫帶植物ニ轉化セル度著シク双子葉植物中ニテハ合瓣花區ガ最モ多ク轉化セリ。

抄錄者附言

氣候ガ全世界ニ殆ンド同一ナリシ白堊期當時ヨリ北方ノ氣候ガ順次寒冷トナリ遂ニ兩大陸ガ極地ノ寒冷デ分タルル樣ニナツタノデアルカラ(一)植物ガ一時北ニ絕エタトスレバ南ヨリ北ヘ移リ行タ故北程變化ヲ遂ゲル筈デアル。(二)植物ガ絕エナクテ其所デ熱帶性ヨリ溫帶性ニ變化シタトシテモ氣候ノ大影響ノ爲メニ大ナル變化ガ起ラネバナラヌ、然ルニ事實ハ熱帶ニ於テ一番分化ヲ遂ゲテ北程共有分子ノ多イノハ實ハ東西兩大陸ガ北ニテ接近シテ居ルカラデアル。植物ノ分布ニ一番媒ヲスルノハ鳥デアル。勿論棲ム地ハ限ラレテ居テモ次ヨリ次ヘト別ノ種ノ鳥ガ植物ヲ運ンデ行ク、其力ハ想像以上ニ有力ノモノデアル。要ハ植物ノ移動先デ其植物ガ生活シ得ルカ否カガ問題トナル。

次ニ我邦ノ植物分布ノ如キ大陸ノ一部ノモノハ多クハ起原ヲ第三紀以後ニ發シ洪積期ニ大ナル變化ヲナシテ居ル。而シテ屬ノ分布ハ概ネ洪積期ノ初期ヨリ中期、種ノ變化ハ其以後ニアルガ如シ。我邦ノ如キ大陸ニ接近セル島ノ植物分布ヲ考フルトキハ故ニ少クモ洪積期ニ溯ル必要ガアル。

Guppy 氏ノ如ク英國學士院會員デアル人ガ英人ノ保守的性質ヲ棄テ、シカモ敵國視スル獨逸ノ Engler 式ヲ採用シ、反テ英人ガ神ノ如ク崇拜スル Bentham Hooker 兩氏ノ分類式ヲ棄テタト云フ事ハ如何ニ眞學問ガ力アルモノデアルカガ分ル。

(T. Nakai)

◉ボレッシュ氏『藍藻類ニ於ケル鐵性變色ノ一例』

Boresch, K.: — Ein Fall von Eisenchlorose bei Cya-

度ノ進メル事ハ双子葉植物ガ單子葉植物ヨリモ進化ノ度ノ上ニアルヲ示シ ENGLER 式ノ理由アル證ナリ。始メ熱帶植物ナリシ科ガ溫熱兩帶ニ同樣ニ分布スルハ分化ノ第一歩ニシテ溫熱兩帶ニ完全ニ分離セルハ分化ノ終期ナリ。而シテ此終期ヲナスハ双子葉植物ニテハ二一「プロ」ナルニ單子葉類ニテハ僅カニ七「プロ」ナリ。此分化ノ少キハ單子葉植物ニ水草多キコトガ一因ヲナス。

今日ノ海陸ノ分布ト植物ノ大群ノ分布トハ格別ノ關係ナシ。即チ植物ノ區、門迄ニハ新舊兩陸ニ何等ノ關係モナケレドモ目トナレバ既ニ新舊何レカニ特有ノモノガ總數ノ九「プロ」アリ。科ニハ三〇「プロ」、族ニハ四四「プロ」、屬ニハ八〇「プロ」、種ニ至リテハ九九「プロ」ニ增加ス。

昔時ハ全世界ノ氣候ガ今日ト大ニ異リ地表何處モ同樣ナリキ。故ニ分化モ行ハレザリシガ、次デ氣候ノ變遷起リテ分化ヲ起スニ至レリ。故ニ昔時ノ分布ハ科ノ分布ニシテ屬、種ノ分布ノ起原ハ其以後ニ始マリシナリ。故ニ世紀ヲ分テ分化前期ト分化後期トス。

分化後期ノ始メハ偶然變化ニ依リテ科ヲ生ジ其後ハ進化ニ依リ屬、種ヲ生ゼシナリ。

ENGLER 式ニ依レバ双子葉植物ハ離瓣四群ト合瓣ヲ合シテ五群トナシ得、即チ顯花植物全體ニテハ次ノ如シ。

單子葉植物				四三科
双子葉植物	離瓣花區	A群	一―一四目	三七科
		B群	一五―一八目	四一科
		C群	一九―二一目	四二科
		D群	二二―二六目	五八科
	合瓣花區			五一科

此區分ハ ENGLER 式ニテハ自然ニ分チ得レドモ BENTHAM-HOOKER 式ニ依レバ斯ル系統分類ハ不可能ナリ。

以上六群ハ最モ多ク新舊兩大陸ニ關係アリ。六群中新舊兩大陸ニ分布スル科ハ六二―七七「プロ」ナレドモ世界全體ニ共有ナル科トナレバ僅カニ二一―三三「プロ」トナル。東半球ニ限レル科ニテハ六群中一二―二四「プロ」ナレドモ西半球ニテハ一一―一四「プロ」トナル。然ルニ之レヲ氣候帶ニ於ケル分布トスレバCD兩群ハ主トシテ熱帶產、B群及ビ合瓣花區ハ熱帶產少ク、單子葉類トA群ハ溫熱兩帶ニ等分サル。就中單子葉類ハ溫帶產ニ同ジ。單子葉類ハ熱帶ノモノ最モ多キノミナラズ溫帶ニ分布スルモノ四三科中一二科モ亦變遷ノ半ニアリ。然ルニ一方ノ端ヲナス合瓣花區ハ五一科中四科丈ケハ溫熱兩帶ニ分布スルノミナラズ溫帶產ノモノ最モヨク分化發達シ、熱帶ニ關係乏シ。之ヲ百分率ニスレバ單子葉類ハ熱帶分子五三「プロ」、溫帶分子一四「プロ」ナルニ合瓣花區ハ熱帶分子二七「プロ」、溫帶分子四四「プロ」ナリ。

水生ノ顯花植物ノ科ハ二六アリ、其中半部即チ一三ハ

顯花植物三一五〇屬中舊世界ニ特有ノモノハ四七「プロ」、新世界ニ特有ノモノハ二五「プロ」ニシテ共通分子ハ二八「プロ」ナリ。Pflanzenreich ニ出デシ四二科五二九屬中舊世界ニ特有ナルハ五一「プロ」ニシテ新世界ニハ三二「プロ」、共通ナルハ一七「プロ」ナリ、卽チ舊世界ト新世界トニ特有ノ科ハ九對七、屬ハ九對五ノ比例ニアリ。

次ニ亞科ニテハ兩大陸ニ共有ノ分子ハ五六「プロ」ナリ。卽チ科ヨリ種ニ遞下スレバ科七〇「プロ」、亞科五六「プロ」、屬二八「プロ」、種一「プロ」ノ割合ナリ。之レ兩大陸ノ植物ガ科ヨリ亞科、亞科ヨリ屬、屬ヨリ種ニ順次ニ分化セ證ナリ。

科ヨリ溯リテ目トナレバ四五目中四一目卽チ九一「プロ」ハ兩世界ニ共通ナリ。而シテ共通ナラヌ四目ハ各ナル *Cyclanthaceæ, Leitneriaceæ, Casuarinaceæ, Balanophoraceæ* ナル一科、シカモ熱帶植物ヲ代表スルハ最モ著シキ事項ナリ。且此四科ハ僅數ノ種ヲ有スル異常ノ科ニシテ分類學者ガ常ニ其所屬ヲ定ムルニ苦シム所ナリ。

兩大陸共氣候帶ニ依ル植物ノ分化ハ科ニ於テハ餘リ其度甚ダシカラズ。卽チ六〇「プロ」ハ熱帶、三〇「プロ」ハ溫帶、一〇「プロ」ハ溫熱兩帶ニ共通ナリ。然レドモ未來ニハ今日ヨリモ著シク溫熱兩帶ニ分化スル時期アルベシ。而シテ現時既ニ分化セシモノニ

熱帶性	溫帶性
Myrsinaceæ	*Primulaceæ*
Araliaceæ	*Umbelliferæ*
Amaranthaceæ	*Chenopodiaceæ*

ノ如キアリ。

乾地植物例ヘバ *Euphorbiaceæ* ト *Cactaceæ* トガ同型ヲトリ、且其花部ガ其科特有ノ形態ヲ持スルハ乾地植物ニ化スル以前ニ科ノ分化ノ終リ居リシ證ナリ。

又南北兩半球ノ溫帶ヲ比較スレバ二七二科中、南半球ニ特有ナルハ二一科卽チ七、七「プロ」、北半球ニテハ二六卽チ九、六「プロ」ナリ。然レドモ其面積ガ北半球ハ南半球ノ二倍半ニ當ル故反テ南半球ノ方ガ特有種ニ富ム割ナリ。之レ南方ガ北方ヨリモ久シク分離シ居ル爲ナリ。

科以上ニテハ單子葉類ハ四三、双子葉類ハ二二九科ヨリ成リ其數ニ著シキ差アリ。新舊兩大陸ニ存在スル比例ヲ見レバ單子葉ハ七六、八「プロ」、双子葉ハ六九、四「プロ」共通ナリ。顯花植物二七二科中二六科ハ水生又ハ半水生植物ニシテ其半部ハ單子葉ナリ。合瓣花區ト離瓣花區トモ亦同ジ比例ニアリ。又單子葉類ハ五六「プロ」、双子葉類ハ五九「プロ」ノ熱帶產科ヲ有シ、單子葉類ニテハ其殘リノ三分ノ二ハ溫熱兩帶ニ分布シ、双子葉類ニテハ殘リノ殆ンド全部ガ溫帶產ナリ。此溫熱兩帶ニ兩分セル

雲霧帶ノ如キ所ニ於テ今モ尙ホ植物ノ限リナク變化シアルヲ見テ明カナリ。HARSHBERGER 氏モ其著 Phytographic Survey of North America ニ「植物界ハ其原因ハ不明ナレドモ白堊期ニ顯花植物ノ祖先ハ强キ偶然變化性ヲ有シタリ」ト云ヘリ。

WILLIS 氏ハ *Dilleniaceæ*, *Menispermaceæ*, *Podostemaceæ* ニテハ屬ガ殆ンド科ノ特質ヲ表ハシ居ルハ屬ヨリ科ノ生ズルヲ示スト云ヘドモ此ハ反テ其等ノ科ノ屬ノ分化ガ甚ダシクシテ殆ンド科ノ特質ヲ表ハス迄ニ至リシニ過ギズ。氏ハ *Podostemaceæ*, *Tristichaceæ* 兩科ノ屬中最モ分化ノ少キモノガ分布最モ廣ク、特種ノ特徴アルモノガ分布狹キコトヨリ推シテ始原植物ハ分化ノ度ノ少キモノナルコトヲ推定セシガ此ハ BENTHAM 氏ガ菊科植物ニテナセシ推定ト同一ナリ。

顯花植物ノ科ハ氣候帶ニ依リテ著シク其分布ヲ異ニス。ENGLER 氏ノ分類式ニ依ル二七二科中一九二科卽チ、七〇、五「プロ」ハ東西兩大陸ニ共通ナリ、是レモト兩大陸ガ北方ニテ連續セシ土地ナルヲ以テナリ。故ニ北方ヨリモ熱帶ニ於テ分化多シ。熱帶ト亞熱帶ニ限ラル、一二〇科中七三科卽チ六一「プロ」ハ兩大陸ニ共通ナリ。熱帶外ニアル科ハ僅ニ五二科ニシテ南半球特有ノ科ヲ除ケバ僅カニ三六科ナリ。其中兩大陸ニ共通ナルハ二三科卽チ六四「プロ」ナリ。

東西兩大陸ガ北方ニテ接近セル爲メ科モ亦北方ニテ密接ノ關係ヲ保ツ事ハ天南星科ノ七亞科ニテモ說明シ得、七亞科共ニ兩大陸ニ共通ニシテ其中四亞科ハ熱帶ニ、二亞科ハ溫帶ニ、一亞科ハ北部溫帶ニ生ズ。而シテ其一亞科コソハ兩大陸共通ノ種ヲ有スルモノナリ。

種ニ至リテハ頗ル此特性ヲ表ハシ HARSHBERGER 氏ノ研究ニ依レバ亞米利加極地西部生ノ三六四科ノ顯花植物中三二〇科卽チ八七、「プロ」ハ亞細亞ニ產シ、東部極地生ノ三七九科中歐洲ト共通ノモノハ二三九科卽チ六三「プロ」ナリ。然ルニ南下スルニ從ヒ共通分子ハ頓ニ減ジ熱帶トナレバ二、三ノ海岸植物、水生植物ヲ除ケバ人力ニ依リテ來リシモノ、外ハ互ニ一ノ共有分子スラナシ。

紫金牛科(主トシテ熱帶性)ト櫻草科(主トシテ溫帶性)トヲ比較スルモ此事實ハ明カニシテ、兩大陸共通ノ植物アルハ櫻草科ニシテ紫金牛科ニナシ。其他すげ屬ニテモ同樣ナリ。

屬ニテハ熱帶產ハ一七八一屬中四〇八屬卽チ二三「プロ」ハ兩大陸共通ナリ。熱帶以外產ハ一〇四五屬中四三七屬卽チ四二「プロ」ノ共有屬アリ。故ニ屬ハ種ト科トノ中間ニ位ス。

科ノ分化ハ舊世界ヨリモ新世界ニテ早ク進ミ、共通ナラザル三〇「プロ」ノ科中新世界ニテ成リシモノハ舊世界ノ二倍ニ達セリ。

◎新著

◉ガッピー氏「理想家ノ見地ヨリスル植物分布」

Guppy H. B. :— Plant-distribution from the stand-point of an Idealist. (Journal of the Linnaean Society, Botany, Vol. XLIV. no. 299. P. 439—472. July 1919)

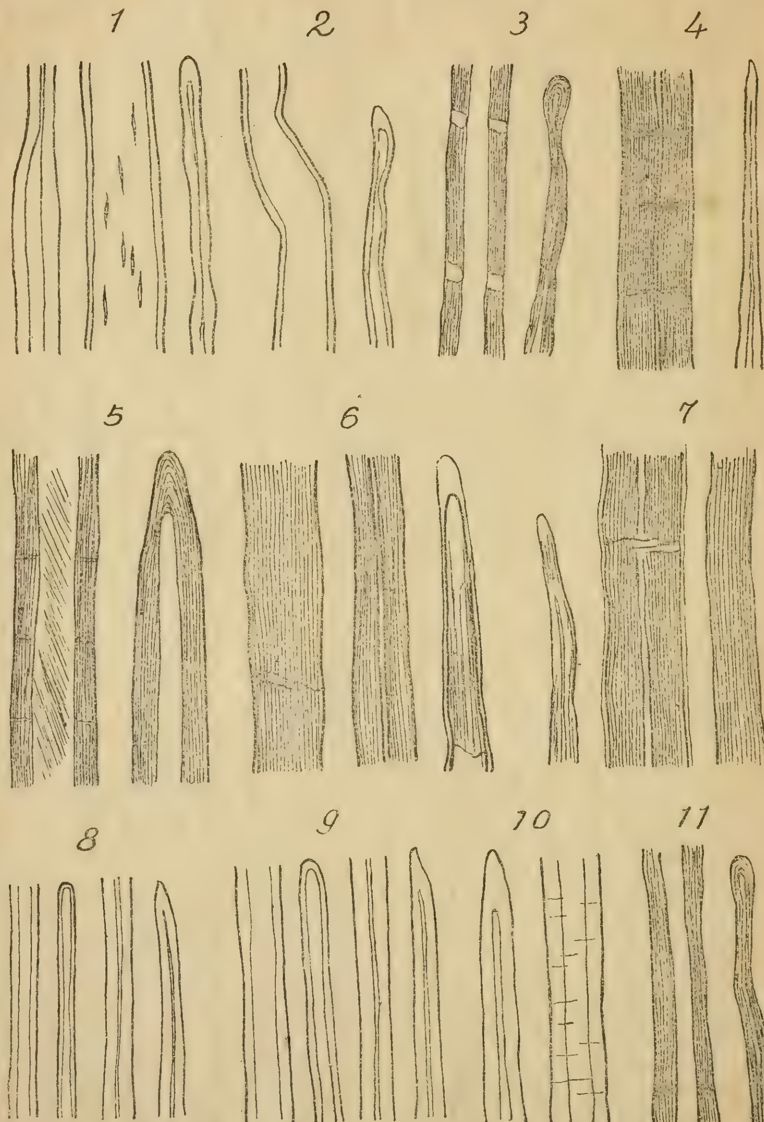
植物ノ分布ハ屬、種ノ如キ小區分ヲ基礎トセズシテ科以上ニ就キテ考ヘザレバ殆ンド其意味ヲナサズ。偶然變化説ハ科ノ發達時期ニ利アリテ屬、種ノ分化ハ進化論ヲ説明スルモノナリ。

菊科及ビ龍膽科ニツキ BENTHAM, HUXLEY 兩氏ノ菊科植物及ビ龍膽科植物ノ研究ニ依レバ其起原ハ白堊期若クハ其以前ナルベク、從テ此等兩科分布ノ時期ハ地球ガ現時ノ如ク濕、熱、寒、三帶ニ區別サレザル以前ニアリ。其當時ハ始原的ノ同一型ノ植物ガ全世界ニ分布シ、其後地上ノ氣候ノ變化、地形ノ變化ニ從ヒテ分化シタルナラン。

植物ノ各科ハ夫々ニ分化ノ有樣ヲ異ニス。東西兩大陸ハ始メ北方ニテ相連絡シ居リシ爲メ、植物ハ兩大陸ノ各地ヲ通ジテ殆ンド同樣ノモノナリシガ氣候ノ變化ニ從ヒテ逐次變化シ、科ヨリ族、族ヨリ屬、屬ヨリ種ニ分化ヲ遂ゲシナリ。其分化ノ起原ハ REID 氏ガ Encyclopedia Britanica 第十版ニ記セシ如ク白堊期後ニアリ。而シテ兩大陸ニテハ科ハ殆ンド共通ナルモ屬以下ハ大ニ異ナルヨリ見レバ北方合一點ヨリ發シテ兩大陸ニ下リシ以來屬以下ノ分化法ハ其以前ノ科ノ分化法トハ大ニ其理ヲ異ニセシガ如シ。現今植物分類學者ハ植物ノ花部ガ最モ變化ニ乏シキ所トシテ花部ニ主キヲ置キテ分類スレドモ白堊期頃ニハ顯花植物ノ花ハ頗ル變化性ニ富ミ從テ科ノ轉化ヲ容易ニナシ得タルナラン。

Dr. WILLIS 氏ハ *Podostemaceæ* ト *Tristichaceæ* ノ植物ガ熱帶ノ山間溪流ニ沿ヒテ生ズル時ニハ花部ニ大ナル變化ヲ生ジ遂ニハ兩科同型トナル事アルヲ云ヒ、之ヲ以テ氏ハ偶然變化説ノ好材料ナルガ如ク云ヘドモ其ハ反テ植物帶ノ分化ノ有樣ヲ示ス材料ナリ。

抑モ地球ヲ包ム大氣ガ頗ル濕氣ニ富ミ絶エズ密雲ニテ被ハレ、全地表ガ同濕度ナリシ時ニハ植物ノ器官ハ靜カナル大洋中ニ漂ヘル船ノ如ク或ハ左シ或ハ右シ、其花部ノ如キモ如何樣ニモ變化セシナルベシ。故ニ今日ノ學者ノ所謂偶然變化ナルモノハ昔時植物ガ得タル變化ノ可能性ノ餘波ト見ルヲ得ベシ。故ニ學者ハ偶然變化ハ適應ニ非ズト云ヘドモ昔時得タル變化性ノ此所ニ發現シタリト見レバ一種ノ適應性タルナリ。今日ヨリ以前ニ返ル程其變化性ハ強カリシナリ。故ニ今日ノ植物ハ其祖先ノアリシ當時ノ氣候風土ニ近キ狀態ニ置カルレバ次第ニ其偶然變化性ヲ增スモノナリ。是レ熱帶森林內又ハ熱帶山地ノ


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

ハ　蘆（あし *Phragmites longivalvis*）

蘆ノ工業用原料トシテ市場ニ運バル、ハ其全莖ナリ、其成分定量ノ結果次ノ如シ。

產地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン、リグニン
武藏	四・二二	一三・〇二	二・九五	〇・二一	四六・二三	三三・三七

蘆ノ勒皮纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
長サ	一・二四	二・三三	〇・五一	
幅	〇・〇一四	〇・〇二二	〇・〇〇八	八八

蘆ノ靭皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ヒ除々ニ增ス、細胞膜壁厚クシテ平滑ナリ、內腔ハ廣シ、先端ハ尖レリ（第十圖。

橫斷面ハ圓形ニシテ細胞膜厚ク內腔ハ廣シ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ赤紫色ヲ呈ス、沃度沃化加里ニテ黃褐色沃度鹽化亞鉛ニテ黃色ヲ呈ス、酸化アンモニア銅ニテ膨脹ス。

本邦內地ニ於テハ全莖ヲ俵簾ヲ製スルニ用フルノミナルモ朝鮮ニ於テハ「パルプ」ノ製造ニ用ヒラル。

大正十年二月東京工業試驗所製紙試驗室ニテ

重ナル引用書

K. SAITO, Anatomische Studien über wichtinge Faserpflanzen Japan's (1901)
CROSS and BEVAN, Paper Making (1907)
齋藤賢道　工業用植物纖維（明治三十六年）
佐伯勝太郎　製紙術（大正五年）
石井清雄　紙ノ植物學的研究（東洋學藝雜誌大正五年）
同　桑皮煮熟試驗（東京工業試驗所報告大正九年）

ンモニア銅ニテ膨脹ス。

全莖ヲ利用スル用途多々アルモ纖維ヲ利用スルモノトシテハ製紙原料トセラル。

ロ
燕麥(からすむぎ *Avena sativa*)
大麥(おほむぎ *Hordeum sativum* var. *vulgare*)
小麥(こむぎ *Triticum vulgare*)

麥ノ工業用原料トシテ市場ニ運バルヽハ其全莖ナリ、其成分定量ノ結果次ノ如シ。

産地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン、リグニン
燕麥(北海道)	九・五二	一九・五二	八・一六	〇・四一	三七・〇七	二五・三二
大麥(伊勢)	四・三六	一五・九一	六・二八	〇・四七	三九・七四	三三・二四
小麥(伊勢)	三・六九	一四・三八	八・六八	〇・四二	四二・一一	三〇・七二

次ギニ其靭皮纖維ノ大キサ次ノ如シ。

		平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
燕麥	長サ	一・三〇	二・四二	〇・五八	八六
	幅	〇・〇一五	〇・〇三一	〇・〇一〇	
大麥	長サ	一・四四	二・〇三	〇・八〇	八九
	幅	〇・〇一五	〇・〇二二	〇・〇一一	
小麥	長サ	一・三一	二・〇一	〇・四六	八七
	幅	〇・〇一五	〇・〇二二	〇・〇一一	

麥ノ靭皮纖維ノ形態ハ燕麥大麥小麥凡テ見別ケツカズ、太サハ兩端ヨリ中央ニ向ッテ徐々ニ增ス、細胞膜壁ハ厚クシテ平滑ナリ、內腔ハ廣キアリ狹キアリ、先端ハ前者ニ於テ圓ク後者ニ於テ尖レリ(第九圖)。

横斷面ハ多角形ナルモ角隅圓シ、細胞膜ノ厚薄及ビ內腔ノ大小ハ一様ナラズ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ赤紫色ヲ呈ス、沃度沃化加里ニテ黄褐色、沃度鹽化亞鉛ニテ黄色ヲ呈ス、酸化アンモニア銅ニテ膨脹ス。

外國ニ於テ麥稈ハ製紙原料トシテ盛ニ使用セラル、本邦ニ於テハ稻藁ニ比シテ其産額ノ少ナキト他ニ用途ノアル爲メ未ダ製紙原料トシテ使用セラレズト雖其纖維素含有量、纖維ノ大キサ、「アルカリ」加水分解ノ狀ハ寧ロ稻藁ヨリ優良ナルモノト信ズ。

ス、内腔ハ存スルモノト見ヘザルモノトアリ、先端ハ圓キアリ尖レルアリ、或ルモノハ薄キ外鞘ニテ包マル(第七圖)。

	平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
長サ	七・五三	二五・二四	一・二五	三四二
幅	〇・〇二二	〇・〇三二	〇・〇一〇	

横斷面ハ不定形ニシテ内腔ノ見ユルモノト見エザルモノトアリ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ呈色セズ、沃度沃化加里ニテ褐色トナリ沃度鹽化亞鉛ニテ暗赤色トナル、酸化アンモニア銅ニテ直チニ溶解ス。

桑靭皮纖維ノ應用ニ就テハ僅カニ長野三重兩縣ノ一偶ニテ製紙原料トセラル、ヲ聞クノミ、製紙原料トシテノ桑皮ノ價値ニ就テハ先キニ余ノ聊カ研究セル所アリ、夫レニヨリ余ハ桑皮紙料ハ根刈栽培ノモノヲ夏秋ノ頃ニ刈取リタル桑枝ヨリ製スレバ在來製紙原料三椏楮ニ劣ラザルモノヲ得ベキヲ認メタリ。

但シ其經營法ニ就テハ多少ノ異見ヲ有スルモコヽニハ單ニ桑皮紙料製造業ハ大規模ニナス事ハ不適當ナリトノミヲ附言スルニ止ム。

藁　稈

イ　稻(いね *Oryza sativa*)

稻ノ工業用原料トシテ市場ニ運バルルハ其全莖ナリ、其成分ハ次ノ如シ。

產地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン、リグニン
武藏	一七・七〇	一一・九四	一〇・六九	〇・一七	三八・三一	二一・一九

次ギニ其靭皮纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
長サ	〇・九四	一・四一	〇・二九	六七
幅	〇・〇一四	〇・〇二九	〇・〇〇五	

稻靭皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ツテ除々ニ增ス、細胞膜壁ハ厚クシテ平滑ナリ、内腔ハ存在スルモノト殆ンド見ヘザルモノトアリ、先端ハ尖レルアリ圓キアリ(第八圖)。

横斷面ハ多角形ナルモ角隅圓シ、細胞膜ノ厚薄及ビ内腔ノ大小ハ一樣ナラズ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ赤紫色ヲ呈ス、沃度沃化加里ニテ黃褐色、沃度鹽化亞鉛ニテ黃色ヲ呈ス、酸化ア

專ラ製紙原料トシテ用ヒラル。

ハ　楮（かうぞ *Broussonetia Kasinoki*）

楮ノ工業用原料トシテ市場ニ運バル、モノハ三椏ト同様ノ工程ヲ經タル白皮ナリ、其成分左ノ如シ。

産地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン
土佐	二・三三	一三・七三	三・九七	〇・三一	五一・四一	二八・三〇
土佐	二・八八	一三・一六	五・一六	〇・三九	五六・〇〇	二二・四一

次ギニ單纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均（粍）	最大（粍）	最小（粍）	長サト幅トノ比
長サ	一〇・二一	二一・〇七	〇・九四	三五二
幅	〇・〇二九	〇・〇四二	〇・〇一二	

楮靭皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ヒ漸次ニ増ス、細胞膜壁ハ厚クシテ多クノ縱線ト屈折點トヲ有ス、内腔ハ廣ク存スルモノト殆ンド見ヘザルモノトアリ、先端ハ圓キアリ尖レルアリ、或ルモノハ薄キ外鞘ニテ包マル（第六圖）。

横斷面ハ圓形ナルアリ扁形ナルアリ、内腔ハ見ユルモノト見ヘザルモノトアリ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ呈色セズ、沃度沃化加里ニテ褐色トナリ沃度鹽化亞鉛ニテ暗赤色トナル、酸化アンモニア銅ニテ直チニ溶解ス。

本邦古來ヨリ製紙原料トシテ取ラル、事ハ人ノ知ル所ナリ。

ニ　桑（くは *Morus alba*）

桑白皮ノ製造業ハ未ダコレヲ市場ニ送ル程度ニ達セズ、從ツテ桑皮ニ就テ實驗スルニアタリ余ハ三椏楮ノ白皮ヲ製造スルト同様ノ工程ニヨリテ之レヲ作レリ、然シテ桑枝ヨリ平均一八%ノ黑皮ヲ得、黑皮ニ對シテ平均三四%ノ白皮ヲ得タリ、今ソレニ就キ測レル成分次ノ如シ。

桑枝ノ産地種類	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	リグニン、ペクチン
駿河（高刈）	三・四一	一五・一五	六・五〇	一・四九	三七・四二	三六・〇三
伊賀（根刈）	三・一六	一三・五九	三・一二	〇・六四	四六・七四	三二・七五

次ギニ單纖維ノ長サ次ノ如シ

桑靭皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ヒテ漸次ニ増ス、細胞膜壁ハ厚クシテ多クノ縱線ト屈折點トヲ有

伊林寛吉　様

御芳名	伊林寛吉　様
御住所	
摘要	

「讀書家の福音」

裏面を御覧下さい

▲今度博文館から出來た『幼年畫報』は『幼年世界』の兄妹雜誌にてお孃さん方の一番お好きな面白いお話や綺麗な繪の雜誌です

▲今度改良された博文館の『家庭雜誌』は御婦人方の讀ものとして一番心地よく又讀物も豐富でどなたにも向きます好い雜誌です

博文館發行
雜誌書籍大賣捌所

静岡市呉服町四丁目（札ノ辻角）

福岡東京堂

電話長八七四番

ニ狹隘ノ存スルヲ見ル、先端ハ圓シ、稀ニ細胞膜ニ裂孔ノ存スルヲ見ル（第一圖）。

横斷面ハ圓形又ハ楕圓形ニシテ内腔ハ概ネ廣シ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ微赤紫色ヲ呈ス、沃度沃化加里ニテ褐色トナリ沃度鹽化亞鉛ニテ微黄色トナル、酸化アンモニア銅ニテ膨脹溶解ス、但シ離解劑ニテ離シタル纖維ニ於テハ右ノ「リグニン」存在ノ反應ヲ呈セズ、酸化アンモニア銅ニテ珠數狀ニ膨ミツヽ溶解ス。

專ラ製紙原料トシテ用ヒラル。

ロ　雁皮（がんぴ *Wikstroemia sikokianum*）

雁皮ノ工業用原料トシテ市場ニ運バルヽモノハ三椏ト同樣ノ白皮トス、但シ雁皮白皮ハ三椏白皮楮白皮ト異リ數日間流水中ニ浸漬シ日光ニアテ、漂白ヲ行ハサルガ普通ナリ、其成分次ノ如シ。

產地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン、リグニン
土佐	二・七四	一四・五九	一八・四七	〇・六二	三七・五七	二六・〇一

蓋シ水抽出物量ノ多クシテ纖維素量ノ少ナキハ前記ノ理由ニヨルナルベシ。

次ニ單纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均（粍）	最大（粍）	最小（粍）	長サト幅トノ比
長サ	三・一六	三・八三	二・三二	一六六
幅	〇・〇一九	〇・〇三〇	〇・〇一六	

雁皮靭皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ヒ凸凹一樣ナラズ、然シテ中央部ニ於テ特ニ太サノ增減アルヲ特長トス、細胞膜壁稍厚クシテ内腔ハ概ネ廣キモ時ニ狹隘部アリ、先端ハ圓シ（第二圖）。此形態ハ三椏靭皮纖維ト酷似ス、然レドモ前者ハ後者ヨリモ薄キ細胞膜壁ト廣キ内腔トヲ有スルモノヽ如シ。

横斷面モ又三椏ト同樣ナリ、只細胞膜壁薄ク内腔廣キ傾アルノミ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ微赤紫色ヲ呈ス、沃度沃化加里ニテ褐色トナリ沃度鹽化亞鉛ニテ微黄色ヲ呈ス、酸化アンモニア銅ニテ膨ミ溶解ス、但シ離解劑ヲ用ヒテ離シタル纖維ニアリテハ右ノ「リグニン」存在ノ反應ヲ呈セズ然シテ酸化アンモニア銅ニテ一樣ニ膨ミツヽ溶解ス。

ニテ打叩シ又機械ニテ靱皮纖維ト他ノ部分トヲ吹キ別ケタルモノナルガ故ニ尚多少纖維以外ノモノノ混在ヲ免レズ、之レニ反シ下野産ノモノハ浸水後醱酵法ニヨリテ處理シ手剝ニテ纖維ト他ノ部分トヲ丁寧ニ選リ別ケタルモノ故ニ纖維以外ノモノハ殆ンド存在セザルナリ。

次ギニ單纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
長サ	二三・七一	三三・五〇	二〇・一〇	一三九五
幅	〇・〇一七	〇・〇二三	〇・〇一二	

大麻靱皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ヒテ漸次ニ増ス、細胞膜壁厚ク多クノ縱線ト屈折點トヲ有ス、內腔ハ廣シ、先端ハ圓キアリ尖レルアリ(第十一圖)。

横斷面ハ多角形ナレドモ其角隅圓シ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ最外ノ部分赤紫色トナル、沃度沃化加里ニテ褐色ヲ呈シ、沃度鹽化亞鉛ニテ聊カ黄色混リノ色ヲ呈ス、酸化アンモニア銅ニテ著シク膨脹ス。

本纖維ガ本邦ニテ古來ヨリ製繩織物ノ原料トシテ用ヒラレツ、アルハ今更云フヲ要セズ、切屑並ビニ襤褸ハ取リテ製紙原料トセラル。

靱皮組織

イ 三椏(みつまた *Edgeworthia chrysantha*)

三椏ノ工業用原料トシテ市場ニ運バル、モノハ枝莖ヨリ皮ヲ剝ガシ更ニ表皮木栓皮綠皮ヲ削リ去リタル靱皮組織所謂白皮トス、其成分次ノ如シ。

産地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン、リグニン
土佐	二・一一	一六・二六	三・四〇	〇・五三	四六・四五	三一・二五

次ギニ單纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
長サ	三・四〇	五・一四	一・二〇	一七九
幅	〇・〇一九	〇・〇三二	〇・〇一四	

三椏靱皮纖維ノ形態ハ太サ不規則ニシテ兩端ヨリ中央ニ至ルマデ凹凸一様ナラズ、只中央部ニ於テ急ニ太サノ増減アルヲ特長トス、細胞膜壁厚ク內腔ハ廣キ方ナルモ時

ンモニア銅ニテ膨脹ス。

製布ニ用ヒラレ其屑並ビニ襤褸ハ製紙原料ニ用ヒラル。

ハ　苧麻（からむし *Boehmeria nivea*）

苧麻纖維ノ工業用原料トシテ市場ニ送ラルヽモノハ通常纖維連リ合ヒテ一—二米ノ長サヲナス、其成分次ノ如シ。

産地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン
伊賀	一・二二	一一・七〇	二・六三	〇・〇二	六六・〇九	一八・三四
下野	一・八四	一二・五〇	三・二五	〇・〇五	七二・四八	九・八八

右ノ如クニシテ現今ノ所靭皮纖維中最細長ノモノト認メラルルモノナリ。

次ギニ單纖維ノ長サ次ノ如シ。

	平均（粍）	最大（粍）	最小（粍）	長サト幅トノ比
長サ	一三一・	二二四・	六三・	
幅	〇・〇五一	〇・〇六六	〇・〇四二	二六〇〇

苧麻靭皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ヒ漸次ニ増ス、細胞膜壁厚クシテ多クノ縦線ト屈折點トヲ有ス、内腔ハ廣シ、先端ハ鈍圓ナリ（第五圖）。

横斷面ハ鈍多角形ニシテ内腔廣シ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ呈色セズ、沃度鹽化亞鉛ニテ暗赤色トナル、酸化アンモニア銅ニテ膨脹ス。

本纖維ガ織物原料トシテ本邦古來ヨリ使用セラレツヽアル事ハ有名ナルモノナリ、切屑襤褸ハ取リテ製紙原料トセラル。

ニ　大麻（あさ *Cannabis sativa*）

大麻纖維ノ工業用原料トシテ市場ニ送ラルヽモノハ通常纖維連リ合ヒテ一—三米ノ長サニ亘レリ、其成分次ノ如シ

産地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン、リグニン
北海道	二・四一	一二・七六	五・八六	〇・七七	五九・二二	一八・九九
下野	一・〇七	一〇・〇九	四・一二	〇・〇九	七一・九〇	一二・七三

右表ニ於テ成分ニ著シキ差ノアルハ其製線法ヲ異ニスル爲メト思ハル、即チ北海道産ノモノハ大麻ノ莖ヲ浸水後乾燥シテ機械

黄麻纖維ノ工業用原料トシテ市場ニ送ラルヽモノハ通常纖維連リ合ヒテ一・五—三米ノ長サヲナス、其成分次ノ如シ。

產地	灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	リグニン
下野	〇・五六	一三・一一	二・〇八	〇・一二	五九・六七	二四・四六

次ギニ單纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
長サ	二・六七	四・四三	〇・七七	一四七
幅	〇・〇一八	〇・〇二三	〇・〇一〇	

黄麻靭皮纖維ノ形態ハ太サハ先端ヨリ中央ニ向ヒ除々ニ増シ細胞膜壁ハ厚クシテ平滑、多クノ縦線ト屈折點トヲ有ス、先端ハ圓シ(第三圖)。

横斷面ハ多角形ニシテ内腔ハ廣キアリ狹キアリ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ赤紫色ヲ呈シ、沃度鹽化亞鉛ニテ黄色ヲ呈ス、酸化アンモニア銅ニテ膨脹ス。

本邦ニテハ重ニ製綱ニ用フ、外國ニテハ綱又ハ粗布ヲ製スルニ用ヒ其切屑並ビニ粗布襤褸ヲ製紙原料トス。

ロ　亞麻(あま *Linum usitatissimum*)

亞麻纖維ノ工業用原料トシテ市場ニ送ラルヽモノハ通常纖維連リ合ヒテ〇・二—一・四米ノ長サニ亘レリ、其成分次ノ如シ。

產地		灰分	水分	水抽出物	脂肪蠟	纖維素	ペクチン
北海道	甲	〇・九〇	一一・一九	四・三四	一・四七	六六・七〇	一五・四〇
	乙	一・〇一	一二・一四	四・一八	一・一九	六二・二八	一九・二〇

次ギニ單纖維ノ大キサ次ノ如シ。

	平均(粍)	最大(粍)	最小(粍)	長サト幅トノ比
長サ	二六・七	五〇・九	一〇・二	一一六〇
幅	〇・〇二三	〇・〇三一	〇・〇一三	

亞麻靭皮纖維ノ形態ハ太サハ兩端ヨリ中央ニ向ヒ漸次ニ増ス、細胞膜壁厚クシテ多クノ縦線ト屈折點トヲ有ス、内腔ハ甚ダ狹シ、先端ハ尖レリ(第四圖)。

横斷面ハ概ネ圓形ニシテ内腔甚ダ小ナリ。

「フロログルシン」ト鹽酸トニテ呈色セズ、沃度沃化加里ニテ褐色トナリ沃度鹽化亞鉛ニテ暗赤色トナル、酸化ア

實驗ノ方法ト試藥

本研究ノ際組織ノ成分分析ニ取リタル方法次ノ如シ。
一、水分　一〇〇度ニ於テ恒量ニナルマデ乾燥。
二、灰分　水分定量ニ用ヒタル試料ヲ白金坩堝ニテ燒灼。
三、水抽出量　試料約五瓦ヲ精秤シ蒸溜水三五〇竓ノ中ニ入レ三時間冷却器ヲ附シテ水ノ恒量ヲ保チツ、沸煮シ其減量。
四、脂肪蠟　水抽出物ヲ定量シタル試料ノ一部分ヲ取リソックスレット抽出器ニヨリ「エーテル」ニテ抽出シタル量。
五、纖維素　試料約五瓦ヲ精秤シ一%ノ苛性曹達溶液ニテ三十分間沸煮シ柔軟ナラシメ鹽素瓦斯ヲ通ジ（時間ハ試料ノ種類ニヨリ一―四時）後洗滌シ亞硫酸曹達ノ一%溶液ニテ沸煮洗滌晒白シ又洗滌一〇〇度ニテ乾燥。
六、非纖維素（「ペクチン」、「リグニン」等）　前記五種百分率ノ殘差。

單纖維ノ形態ヲ見ルニハ纖維素ヲ定量セル試料ニ就テ見ルヲ便利トス、然レドモ自然ノ化學的性狀ハ之レニテ究ムベカラズ、又時ニハ該試料ヲ用フル事ノ不便ナル事アリ、其時ニハ苛性曹達ノ二%ノ溶液ヲ離解劑トシテ用ヒタリ。

纖維ノ化學的性質ヲ見ル爲メニ用ヒタル試藥左ノ如シ。
一、沃度沃化加里　一〇瓦ノ沃度加里ヲ九五竓ノ蒸溜水中ニ溶解シ更ニ六瓦ノ沃度ヲ溶カシタルモノ。
二、沃度鹽化亞鉛　鹽化亞鉛一〇〇瓦、沃度加里一〇・五瓦、沃度〇・五瓦ヲ蒸溜水七〇竓ニ溶解濾過シタルモノ。
三、「フロログルシン」ト鹽酸　濃厚ナル「フロログルシン」ノ「アルコール」溶液ト濃厚ナル鹽酸。
四、酸化アンモニア銅　數個ノ銅片ヲ濃厚ナル「アンモニア」水中ニ入レテ放置シオク時生ズル濃綠色ノ液。

靱皮纖維

イ　黃麻（つなそ *Corchorus capsularis*）

植物學雜誌第三十五卷 第四百十四號 大正十年六月

○本邦產主要植物纖維ノ研究

石井清雄

Kiyoo Ishii: — Studies on the Principal Plant-fibres in Japan.

緒言

外國ニ於ケル植物纖維ノ學術的研究ハ解剖學方面ニ於テハ一八五二年ニライセック(REISEK)氏ノ發表アリテヨリ一八五三年ニハシャハト(SCHACHT)氏、一八七三年ニウキスナー(WIESNER)氏、一八七六年ニハブチラー(VETILLARD)氏、一八七七年ニハシュレシンガー(SCHLESINGER)氏ノ研究發表アリ、分類學方面ニ於テハドッヂ(DODGE)氏ガ世界ノ纖維植物ノ目錄ヲ出セルアリ、更ニ植物纖維或ハ組織ノ成分ニ就テハ一八七六年ニユーゴー・ミユラー(HUGO MÜLLER)氏ノ諸外國產植物ニ就テ研究セルアリ、其後クロス・ビバン(CROSS & BEVAN)兩氏及ビキング(KING)氏ノ印度產ノ植物纖維ニ就テ研究セルアリ。

然ルニ本邦產植物纖維ニ就テハ余ノ寡聞ナル解剖學方面ノ研究ハ一九〇一年ニ齋藤賢道氏ノ研究發表アルヲ聞クノミ、更ニ其纖維組織ノ成分ノ研究ニ就テハ諸雜誌ニ於テ二三單篇ヲ散見セシノミ。

余ノコヽニ報ゼントスルハ本邦產主要植物纖維ノ成分ト其工業上用ヲナス單纖維ノ顯微鏡的研究ナリ。

余ハ玆ニ本論文ヲ草スルニ際シ懇篤ナル校閱ト指導トヲ賜ハリシ三好理學博士ノ御厚意ヲ感謝シ、實驗用材料ヲ供給セラレタル北海道帝國製麻會社山崎常樹氏、栃木縣農事試驗場長高橋浩造氏、同場鴛海文彥氏ニ謝意ヲ表ス。

米諸國ニ亘レル戰後ノ情況殊ニ植物學ニ關スル概況ヲ述ベラレタリ。

○入　會

大阪府立農事試驗場（竹崎嘉徳氏紹介）　山崎更一氏
岐阜縣立岐阜中學校（三好學氏紹介）　波磨實太郎氏
埼玉縣立川越中學校（富田杉太郎氏紹介）　橋本高次氏
臺灣總督府殖產局（島田彌市氏紹介）　櫻井芳次郎氏
東京市本郷區湯島三組町八五玉集館（岡村金太郎氏紹介）　井狩二郎氏
東京市本所區表町明德小學校內　大川賢太郎氏
東京市外中澁谷五七五（三宅驥一氏紹介）　荻原時雄氏
米國ニュージャーシー州農事試驗場（小倉謙氏紹介）　若林捨一氏

○退　會

高橋直義氏　新家鶴七郎氏

○死　亡

飯島魁氏　遠藤吉三郎氏

○轉　居

愛知縣愛知郡天白村野並　小島通氏
松江市、松江高等學校　古海正福氏
京都帝國大學理學部植物學教室　土屋格氏
神奈川縣足柄下郡箱根底倉　澤田武太郎氏
山形縣立新庄中學校　武田信雄氏
東京市本郷區根津藍染七千代田館　大木麒一氏
福井市尾上中町一一二米田わき方　眞鍋道慶氏
福岡市外、九州帝國大學農學部昆蟲學教室　安田貞雄氏
東京市外雜司ケ谷水原六三六　中路正義氏
臺北市古亭村六八　金平亮三氏
仙臺市、東北帝國大學理學部地質學古生物學教室　遠藤隆次氏
臺灣新竹州竹南郡南庄樟林作業所　山田慶介氏
東京市外高田町大字千登世一一三六三　飯塚啓氏
北海道帝國大學農學部植物學教室　坂村徹氏
山梨縣立都留中學校　石塚末吉氏

會員理學博士飯島魁氏ハ本年三月十四日逝去セラレタリ因テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報シ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正十年五月　東京植物學會

會員理學博士遠藤吉三郎氏ハ本年三月十四日逝去セラレタリ因テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報シ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正十年五月　東京植物學會

教室ニ於テ例會アリ左ノ講演アリタリ。

一、日本產植物纖維ニ就テ　理學士　石川清雄氏

一、布袋竹ノ自然枯ニ就テ　理學博士　川村清一氏

石井氏ノ講演要旨ハ六月號ニアリ。依テ略ス。

川村博士ハ數年以前ヨリ日本全國ニ亘リテ起レル布袋竹ノ開花及自然死ニ就テ報告セラル。埼玉縣ノ鴨場ニ於ル布袋竹ノ枯死ノ顛末ヨリ初メ日本各府縣下ニ於テ例外ナク起レル自然枯ノ狀態、特ニ該種ノ豐富ナル九州南部ニ於ケル慘狀ヲ各地ヨリノ報告ト氏ノ調査ニ基キテ詳細ニ紹介セラレ、次デ布袋竹ノ花ノ構造ヲ腊葉及繪畫ニ就テ說明セラレ、布袋竹ノ學名ハ *Phyllostachys aurea* トスベキコトヲ主張セラレ、最後ニ以前日本全土ニ起リシ他ノ竹種(はちく、かんざんちく)ノ自然枯ニ就キ補述セラレ、古キ記錄ニ鑑ミ此等ハ一定ノ週期(六十年又ハ其倍數)ヲ以テ起ルコト、及ビ一般生物界ニ於テ見ラルヽ週期的生殖現象ニ就テノ高見ヲ說カレタリ。

三月二十六日(土)午後二時ヨリ小石川植物園內植物學教室ニ於テ例會アリ左ノ講演アリタリ。

一、日本產水龍骨科ノ中心柱ニ就テ　理學士　小倉　謙氏

一、高等植物ニ於ケル四分子形成ニ關スル研究(第一報)　理學士　山羽儀兵氏

小倉氏ハ水龍骨科中心柱ノ葉隙ハ爾來考ヘラレシモノヨリモ規定的ナルモノニシテ、網狀中心柱ハ葉隙ノ長キコト及ビ節間ノ短キコトニ依リテ起ルモノナリトノ古說ハ必ズシモ然ラズシテ、節間ノ長短ニ係ラズ葉隙ハ重合シテ網狀中心柱ヲナスモノ多キヲ說カレタリ。

山羽氏ハ蘚苔類羊齒類裸子及被子植物界ニ於ケル四分子(胞子及花粉)ノ形成法ニ二型(同時分裂及漸時分裂)アリテ分類上ノ位置ニヨリテ一定セルガ如クナレドモ時トシテハ同一ノ部類、科、屬、種ニテモ變化アルコト、羊齒類ニテハ二型ノ中間型ニ依ルコトヲ詳說セラレタリ。更ニ雙子植物ノ多數(例ヘバ木蘭、蕃茘枝、荳、月見草、旋花、茄、菊等諸科)ニ於テハ獨特ナル母細胞ノ棚狀肥厚ニヨリテ四分子形成起リ、細胞板ハ毫モ之ニ關與セズ。之ノ四分子形成法ハ尙將來研究ヲ進ムレバ或ハ意外ニ廣ク分布セルモノナルガ如シト云フ。

四月二十三日(土)午後二時ヨリ小石川植物園內植物學教室ニ於テ例會アリ左ノ講演アリタリ。

一、水韮ノ授精作用ニ就テ　理學士　高嶺　昇氏

一、歐米視察談　理學博士　服部廣太郎氏

先ヅ高嶺氏ハみづにら及ビひめみづにらノ配偶體ノ構造藏卵器ノ形成ヲ說明セラレ、授精作用及精蟲ノ形態、染色體數胚ノ構造等ヲ詳論セラレ、美麗ナル「プレパラート」及ビ珍奇ナル實物標本ヲ供覽セラレタリ。

服部氏ハ昨年四月以來視察セラレシ佛、英、獨、瑞、丁及ビ

pelianum ト云フハやまとりかぶとトハ似テモ似ツカヌモノニテ多分 *Aconitum Truppelianum* ト云フ新種ナルベシ。*Rosa multiflora* var. *Praegeri* ハ *Rosa multiflora* 其物ナリ、新變種トスル價値ナシ。*Rubia Truppeliana* ト云フハ *Rubia cordifolia* var. *pratensis* f. *lancea*, REGEL ニシテ新植物ニ非ズ。又 *Viburnum Meyer-Waldeckii* ハ一九一〇年佛國ノ故 H. LÉVEILLÉ 氏ガ濟州島ノ同植物ニ *Viburnum Taquetii* ナル新稱ヲ附シ A. REHDER 氏ガ之ヲこばのかまずみノ變種ニ下セシモ其ハ標本上ノ區別ニシテこばのがまずみ *Viburnum erosum* var. *punctatum*, FRANCHET et SAVATIER 其物ナリ。青島總督タリシ WALDECK 氏ヲ記念セシ此種名ガ青島ヲ失フト共ニ消滅スルモ數奇ノ運命ト謂フベシ。新屬 *Berteroella* ハはななづな *Sisymbrium Maximowiczii*, PALIBIN ナリ。一九一八年余ハ本誌第三十二卷ノ歐文欄ニ日本產はたざほ屬ニツキ記述セル時其成熟セル果實ヲ見ザレドモ恐ラク未記載ノ新屬ナルベシト論ゼシ事アル故茲ニ此新屬名ヲ得タルヲ喜ブ。

終ニ索引ト地圖ト三十二種ノ野生植物ノ圖解アリ。青島植物ノ一般ヲ知ルベキ好著述ナリ。

矢部博士ノ著ト共ニ東西所ヲ異ニシシカモ交戰國ガ各獨立ニ同樣ノ調査ヲナセシコトハ奇ト謂フベシ。(T. NAKAI)

◎理學博士矢部吉禎氏『青島植物豫察調査報告』

(南滿洲鐵道株式會社地方部勸業課出版)

Dr. **Yabe, Y.**: A preliminary report on the Flora of Tsingtau-region, p. 1—115 cum tab. 2. March 1919; published by the South-Manchurian railway co.

總說ニハ位置、地勢、地質、氣候、植物帶ノ一般ヲ述ベ次ニ青島附近ニ於ケル有用植物ニツキ穀類、蔬菜類、嗜好品類、藥用植物、牧草及ビ果樹類ニツキ一々ノ解說ヲ與ヘ、次ニ獨逸ガ計畫セル森林經營ニ論及シ支那本來ノ植物ヲ利用スルニ力メシコトヲ注意シ、次ニ植物目錄ヲ擧ゲ各種ノ下ニハ其所生地ト注意スベキ特徵及ビ利用法ヲ記シ、新植物トシテ

1. *Eriocaulon nipponicum* var. *lauschanensis*, YABE
2. *Silene Fortunei* f. *angustifolia*, YABE
3. *Geranium tsingtauense*, YABE
4. *Acalypha australis* var. *lancea* HAYATA
5. *Cirsium laushanense*, YABE

ヲ載セ終ニ *Geranium*, *Acalypha*, *Cirsium* ノ新植物ノ圖解アリ。青島植物ヲ知ラント欲スルモノニ必要缺グベカラザル好參考資料ナリ。 (T. NAKAI)

◎東京植物學會錄事

○例會記事

二月二十六日(土) 午後二時ヨリ小石川植物園內植物學

ノ利用法、植樹法等ヲ知ルニ便ナリ、森林植物研究者ノ參考書ニ適ス。頁數七百三十八、圖版ナシ、終ニ索引アリ。巴里 Gauthier-Villars ノ發行。 (T. NAKAI)

◉レーズネル氏「青島植物誌」

Loesener, Th.: Prodromus Floræ Tsingtauensis. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Band XXXVII. Zweite Abteilung. Heft 1. April 1919.)

本編ハ主トシテ LOESNER 氏ノ手ニ成リ羊齒類ハ G. BRAUSE 氏、菌類ハ P. HENNINGS, J. BRESADOLA, G. LINDAU ノ三氏、蘚類ハ H. PAUL, E. IRMSCHER, V. F. BROTHERUS ノ三氏、天南星科ハ A. ENGLER 氏、瞿粟科ハ F. FEDDE 氏、薔薇屬ハ H. DINGLER 氏、防己科ハ L. DIELS 氏、きいちご屬ハ W. O. FOCKE 氏、たぬきも屬ハ H. GLÜCK 氏、とりげも屬ト忍冬科ハ P. GRÆBNER 氏、蓼科ハ H. GROSS 氏、荳科ト五加科トハ H. HARMS 氏、いはひば屬ハ G. HIERONYMUS 氏、薯蕷科ト牻牛兒苗科トかたばみ屬トハ R. KNUTH 氏、うつぎ屬ト櫻屬トハ E. KOEHNE 氏、胡桃科ハ H. NAGEL 氏、松科ハ W. PATSCHKE 氏、禾本科ト車前屬トハ R. PILGER 氏、海藻類ハ TH. REINBOLD 氏、穀精草科ハ W. RUHLAND 氏、萩屬ハ A. K. SCHINDLER 氏、蘭科ト蘿摩科トハ R. SCHLECHTER 氏、十字花科ハ O. E. SCHULZ 氏、毛茛科ト錦葵科トハ E. ULBRICH 氏、四照花科ト磯松科トハ W. WANGERIN 氏、繖形科ハ F. WOLFF 氏、之ヲ分擔取調ベタリ。第一章ニハ青島ノ位置、地勢、地質、氣候等ヲ論シ、第二章ニハ青島植物帶研究ノ歷史ヲ詳述シ、第三章ニハ木本植物、蔓生植物、草本、灌木、球根植物、水生植物等ノ生狀一般ヲ說キ、第四章ニハ有用植物ヲ果樹、牧草、穀類、野菜類、油脂植物等ニ分チテ詳解シ、又賞觀用植物、藥用植物、有毒植物ヲ列記シ併セテ工業用植物ト其用途ヲ說ク、第五章ハ植物帶ノ地理的關係ヲ地理上ト氣候上トヨリ比較シ、各科ノ特質ヲ數字ニテ表ハセリ、第六章ハ固有植物、歸化植物、栽培植物各種ノ目錄ニシテ其中新植物ト考定セルハ次ノ如シ、

1. *Carex Faberiana*, LOESNER
2. *Carex Hassiana*, LOESNER
3. *Persicaria Krugii*, H. GROSS et LOESNER
4. *Persicaria divaricata*, (L.) var. *hirtella*, H. GROSS
5. *Stellaria Hassiana*, LOESNER
6. *Aconitum japonicum* var. *Truppelianum*, ULBRICH
7. *Berteroella*, O. E. SCHULZ. 新屬
8. *Rosa multiflora* var. *Praegeri*, DINGLER
9. *Prunus tenuiflora* f. *Nabelii*, KOEHNE
10. *Gossypium herbaceum* × *hirsutum*
11. *Rubia Truppeliana*, LOESNER
12. *Viburnum Meyer-Waldeckii*, LOESNER

右ノ中 *Carex Hassiana* ト云フハあぜすげ *Carex Thunbergii*, STEUDEL ニシテ *Aconitum japonicum* var. *Truppelianum*

p. 159 等)、*Amaranthus oleraceus*, LINNÉ ヲ用キルモノ、(SIEBOLD et ZUCCARINI, Floræ Japonicæ Familiæ naturalis II. p. 210.)、*Amaranthus Blitum* var. *oleraceus*, HOOKER fil. ヲ用キルモノ(增訂草木圖說第四輯)、ナドアレドモ皆非ナリ。*Euxolus viridis* ハ一ニ *Amaranthus viridis*, LINNÉ トモ云フ。*Euxolus* 屬ハ RAFINESQUE 氏ノ建テシモノニシテ *Amaranthus* ト異ルハ果實ガ椀狀ニ裂開セズシテ不規則ニ破ル、ニアリ。植物名鑑ニあをびゆノ學名ニ *Amaranthus viridis*, LINNÉ トアリ、是亦誤レリ。あをびゆノ學名ハ *Euxolus caudatus*, (JACQUIN) MOQUIN ナリ。*Amaranthus caudatus*, LINNÉ ト誤リ易キモ後者ハせんにんこくノ學名ナリ。近來いぬびゆノ如キ形狀ヲナシ莖ノ匍匐スルモノ我邦ニ歸化セリ。之ヲ *Euxolus polygonoides*, (ZOLLINGER) NAKAI はひびゆト謂フ。*Amaranthus polygonoides*, ZOLLINGER ハ其異名ニシテ瓜哇ノ原產ナリ。

◎新刊紹介

◉理學博士三好學著『最新植物學講義』下卷

本書ノ上卷及ビ中卷ニ就イテハ本欄ニ於テ曩ニ吾人ノ紹介セシ處ナリ。今回下卷モ亦出版セラレ茲ニ此ノ尨大ナル植物學書ノ完成ヲ見ルニ至リシハ斯學ノ爲メニ慶スベシ。下卷ハ三編ヨリ成リ第一編ニハ汎ク植物ノ類緣關係、系統發達、分類ノ諸方式並ニ分布ノ概容ヲ記述シ更ニ植物ノ地理的分布ヲ說キテハ世界各地ニ於ケル各植物區系ヲ明ニシ轉ジテ生態的分布ヲ敍スルニ先ヅ其ノ生理的要因ノ諸關係ニ筆ヲ起シテ各種植物群落ヲ論ズルニ頗ル精細ヲ極メタリ。第二編ハ人生ト植物トノ關係ヲ主題トシ有用植物ノ起源並ニ諸般ノ工業原料、農業園藝、食用藥用等ノ各有用植物ヲ詳說シ更ニ植物ノ實性、景觀ヨリ天然記念物トシテノ價値並ニ保存ノ必要ニ論及シ第三編ニ於テハ上古ヨリ輓近ニ至ル迄ノ植物學發達史ヲ講述シ其ノ各部門ニ就キテ一々明快ナル批判ヲ試ミ終リニ斯學ノ研究機關ヲ敍シテ過去ノ發達ヨリ將來ノ趨勢ニ及ビ諸般ノ研究方針ヲ指摘シ以テ學者ヲ裨益スルコト甚ダ大ナリ。頁數六一二、挿圖二二八、圖版三九ヲ添ヘ尙ホ卷末附スルニ術語索引、人名索引、術語獨和對譯等五〇頁ヲ以テシ讀者ノ參照ニ便セリ。

（日比野）

◉シャンセレル氏『世界ノ森林植物』全一卷

CHANCEREL, L.; Flore Forestière du globe; 1920.

本書ハ全世界ニ亘ル主要樹木一千八百二十四種ヲ松柏類、單子葉類、双子葉類ニ分チ、各科ノ下ニハ各屬ノ特徵ヲ記シ、各屬ノ下ニハ各種ノ特徵、地理的分布、所生地ノ土質、材質、利用等ヲ摘記シ、尙ホ種類ニ依リテハ害蟲、菌害、接木法、所生地ノ氣候等ヲモ附記セリ。世界ノ樹木類一般ニ附キテノ樹念ヲ得ルノミナラズ、其等

かなびきさうハ卽前者ニ屬スルモノナルガ如シ。因ニ記ス蟻ノ食スル所ハ果實ノ外部ノ柔軟多漿ナル部分ノミニシテ內部ノ種子ハ稍堅キ殼皮ヲ有スルヲ以テ毫モ發芽力ヲ害セラルヽコト無キモノトス。

◉日本植物分類雜記

中井猛之進(T. NAKAI)

(一)たんなさはふたぎ、

之レハ余ガ嘗テ濟州島ノ新植物 *Symplocos argutidens*, NAKAI トシテ書イタモノデアル。さはふたぎト區別スベキ點ハ葉ノ鋸齒ノ粗大ナルコトト果實ガ鮮碧色デナクテ黑碧色又ハ黑色ナルコトデアル。近來探索シテ見ルト對馬、肥後、阿波、土佐、周防、長門、河內、紀伊、攝津、飛彈ナドニモアル、其故本島ノ中部以西四國、九州ニハ珍ラシクナイモノラシイ。

(二)くろうすご、

くろうすごハ日光山、飯豊山、立山、信濃駒ヶ岳、白山、八甲田山ノ如キ高山ニ生ズル藍黑色ノ實ヲ結ブ植物デアル。之ニ北米產植物ナル *Vaccinium ovalifolium*, J. E. SMITH ヲ當テタノハ MAXIMOWICZ 氏以來デアルガ夫ハ誤ツテ居ル。其區別點ハ次ノ通リデアル。

{葉ニハ通例鋸齒アリ、萼片ハ三角形、花冠ハ長卵形、
………あめりかくろうすご *V. ovalifolium*, J. E. SMITH
葉ハ全緣、萼片ハ截形、花冠ハ壺狀、
………くろうすご *V. axillare*, NAKAI(新稱)

(三)かくみのすのき、

かくみのすのきハ學名ヲ *Vaccinium pterocarpum*, NAKAI ト云ヒ、阿波、伊豫、紀伊、大和、河內、近江等ニ產スル。葉ハすのきノ樣デアルガ子房ニ五個ノ翼ガアル。其翼ハ果實トナツテモアツテ紅熟シテモ明カニアル。余ハ其生品ヲ河內國金剛山頂デ目擊シタ。果實ノ味ハうすのきニ似テ居ル。

(四)ほながすのき、

學名ヲ *Vaccinium longe-racemosum*, FRANCHET et SAVATIER ト云ヒ紀州ニ產スル。之ヲしゃしゃんぼニ合シタリ又ハ其變種ニシタリスルノハヨクナイ。葉ハ一年生デアル。又常ニ全緣デアル。穗ハ長クテ FRANCHET ノ書タルモノハ長サ十五珊ニモ達シテ居ル。丸イ大キナ苞ガ特ニ著シクしゃしゃんぼノ苞ノ比デハナイ。

(五)いぬびゆ、

いぬびゆノ學名ハ *Euxolus viridis*, (LINNÉ) MOQUIN ナリ。(MOQUIN in DE CANDOLLE Prodromus XIII. part 2. p. 272. MIQUEL Prolusio Floræ Japonicæ p. 64. FRANCHET et SAVATIER Enumeratio Plantarum Japonicarum I. p. 391. 植物名彙)、*Amaranthus Blitum*, LINNÉ ヲ用キルモノ(改正增補植物名彙、改訂植物名彙、NAKAI Flora Koreana II.

太サ三乃至三・七「ミリメートル」アリ。
本菌ハ臺灣新竹廳、油羅山ノ樹皮面ニ生ズ、大正七年四月三日、臺北林業試驗場長林學士金平亮三氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ比律賓、セレベス及ビ濠洲ニ產スル熱帶種ナリ。

○あみひだたけ（網襞茸）（新稱）

Campanella cucullata Jungh

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、しめじ科、うすたけ亞科（Cantharelleae）。

子實體ハ、淺キ鐘狀ヲ爲シ、極メテ短キ細柄ヲ側生ス、頗ル薄クシテ、膜質ヲ帶ビ、直徑五乃至一五「ミリメートル」アリ、表面ハ白クシテ、網狀ノ皺襞ヲ具ヘ、平滑ニシテ、緣邊波形ヲ爲ス、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面モ白クシテ、子囊層托面ハ、少數ノ放射狀ノ襞ト、相互ヲ連結セル、疎キ網目狀ノ襞トヨリ成リ、襞ノ表面ハ、子囊層ヲ以テ被ハル、胞子基ハ棍棒狀ニシテ、長徑二一乃至二六μ、短徑六乃至八μアリ、基子ハ略ボ球形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑七乃至九μアリ。

本菌ハ上野國勢多郡芳賀村、大字小坂子ニ於ケル、まだけノ稈上ニ生ズ、大正八年六月二十九日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、亞弗利加ノミニ知ラレタル熱帶種ナリ。

◉かなぴきさうト蟻

中島庸三（Y. Nakajima）

余ハかなぴきさう（*Thesium chinense*, Turcz.）ノ種子ヲ採集シツヽアル際偶、該種子ハ蟻ニ依リテ運搬セラル、モノナルコトヲ見出シタリ。駒場附近ニテ觀察スル所ニヨレバ此ノ草ノ多ク生ズル附近ニ蟻ノ巢窟ヲ見ルコト多ク又果實ノ成熟スル頃ニハ該昆蟲ガ草下ニ徘徊スルヲ認ム。果實ハ成熟スレバ順次脫落シテ永ク莖上ニ固着スルコト無キモノナルガ、余ハ初メ數多ノ果實ノ落下シタル形跡ヲ存シ乍ラ草下ニハ一粒ノ形モ止メズシテ唯勤勉ナル昆蟲ノ右往左往シツヽ其ノ狀恰モ物ヲ搜索シ居ルガ如キヲ見ルノミ。試ミニ他ニテ採集シ來レルかなぴきさうノ果實數顆ヲ彼等ノ前ニ投ゼシニ彼等ハ待チ設ケシモノヽ如ク直チニ其ヲ咬ヘ巢ニ運ビ去レリ。斯クシテ余ハかなぴきさうノ果實ハ蟻ノ嗜好スル所ニシテ其ノ散布ハ該昆蟲ノ與ル所大ナルベキコトヲ推知シ得タリ。本邦ニハ該屬植物唯二種ヲ產スルニ過ギザレド歐洲ニハ其ノ種類比較的豐富ナルモノヽ如シ。而シテ Hegi 氏ノ著書 Flora von Mitter Eurapa ニ據レバ其ノ中ノ數種（*T. Linophyllon*, *T. pratense*, *T. ebracteatum*）ハ蟻ニヨリテ其種子播布セラレ又或ル種（*T. rostratum*）ノ如キハ鳥類ニヨリテ運搬セラル、モノナラント。

之ニ由テ觀レバかなぴきさう屬ノ果實ニハ蟻及鳥類ノ如キ動物ノ嗜好スル多肉性ノモノト之等ノ助ヲ籍ルコトナキ瘦果性ノモノトノ二種類アルモノ、如ク而シテ本邦產

◎雜録

◉菌類雜記（一一〇）

安田篤(A. YASUDA)

〇いたこぶたけ(板瘤茸)(新稱)

Hypoxylon effusum NITSCHKE.

(所屬) 眞正囊菌門、眞正囊菌區、核菌亞區、苺斑葉病菌群(Sphaeriaceales)、くろさいはいたけ科(Xylariaceae)、くろこぶたけ亞科(Hypoxyleae)。

子座ハ平タクシテ、板狀ヲ爲シ、基物面ニ廣ク擴ガル、薄クシテ炭質ヲ帶ビ、長徑三乃至七「センチメートル」、短徑二乃至三「センチメートル」、厚サ〇・五乃至〇・六「ミリメートル」アリ、表面ハ、黑ミノ勝チタル黑褐色カ、或ハ眞ノ黑色ヲ呈シ、稍光澤ヲ帶ビ、平滑ニシテ、成熟シタルモノニ在テハ、極メテ細カキ小點ヲ密生ス、此小點ハ、被子器ノ隆起シタル口元ナリ、子座ヲ縱斷スレバ、表面下ニ、一列ニ被子器ヲ竝生ス、被子器ハ略ボ球形ニシテ、頂ニ小サキ乳頭ヲ具ヘ、内ニ許多ノ八裂子囊ト、線狀體トヲ藏ム、直徑〇・三乃至〇・三五「ミリメートル」アリ、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、基脚部狹小トナリ、内ニ八個ノ八裂子ヲ、斜ニ一列ニ配置ス、長徑四五乃至五〇μ、短徑五μアリ、八裂子ハ橢圓形ヲ爲シ、整齊ナルカ、或ハ一側ガ他側ヨリモ短ク、一細胞ヨリ成リ、平滑ニシテ褐色ヲ帶ブ、長徑六乃至八μ、短徑三乃至四μアリ、線狀體ハ絲狀ヲ呈ス。

本菌ハ因幡國岩美郡、金峰山ノ樹皮面ニ生ズ、大正六年十二月九日、生駒義博氏ノ採集ニ係ル、又播磨國揖保郡香島村、大字篠首ニ於ケル、えのき及びやぶにくけいノ樹皮面ニ產ス、大正九年五月一日、大上宇一氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲ニ分布ス。

〇くろうちはたけ(黑團扇茸)(新稱)

Polystictus carneo-niger BERK.

= *P. microloma* LÉV.

= *P. celebicus* HENN.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、菌傘ト側柄トヨリ成リ、革質ヲ帶ブ、全長四・五乃至五「センチメートル」アリ、菌傘ハ薄クシテ、兩面平タク、團扇狀ヲ爲シ、縱徑三乃至三・二「センチメートル」、横徑三乃至三・四「センチメートル」、厚サ一乃至三・五「ミリメートル」アリ、表面ハ黑色ヲ呈シ、稍光澤ヲ帶ビ、極メテ淺キ、放射狀ノ皺襞ト、細カキ不明ノ、同心的輪層トヲ具フ、内部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ肉色ニシテ、菌管ハ短ク、管孔ハ、頗ル小サクシテ圓ク、孔壁厚シ、周邊ハ實ラズ、菌柄ハ圓柱狀ニシテ、黑色ヲ呈シ、微毛ヲ帶ブ、長サ一・五乃至一・八「センチメートル」、

該屬ノ植物ニテハ乳管ハ皮層ニ存シ *Papaver* 屬ニ於ケル如ク靱皮部中ニ存スルモノニ比シ乳管着色ト導管ヨリノ側方輪轉トノ間ノ關係ヲ定ムルニ好適ナルハ明ナリ。實驗ノ結果ニヨレバ該屬植物ニテハ、乳管着色ノ速度著シク鈍クシテ七日以上ヲ經タル後ニアラザレバ着色ノ鏡檢ニ適セザルガ如キ之レナリ。其他前同樣ノ試驗ハ均シク類似ノ結果ヲ示シタレドモ、濕匡中ノ培養ニ於テ乳管自身ノ着色ハ全ク水面下ニ止マレルニ反シ、導管ニテハ可成リ上部マデ微カニ着色スルヲ見タルハ著シキ事實ナリ。サレド此又乳管ト導管トノ相互關係ヲ闡明スルニ決定的ナラズ。

著者ハ最後ニ輪截試驗ニ仍リテ此レガ決定ヲナサント試ミタリ。卽チ *Euphorbia* ヲ用ヒ輪截後色素液ニ浸スコト前ノ如クシタルニ、其着色高度ニ於テ輪截セルトセザルトニ何等ノ差異ナク、輪截部ノ高サヲ遙ニ越ヘテ着色スルヲ發見セリ。茲ニ又皮層ヲ液狀蠟ニテ閉封スルモ亦其結果同樣ナリ。斯クテ乳管ノ着色ガ乳管其自身ノ輪轉作用ニヨルニ非ズシテ、其ハ他ノ組織ノ關與ニ待ツモノナルコト明白トナレリ。而シテ他ノ組織トハ卽チ木質部ナルヤ明カナリ。尙二輪、三輪ノ輪截モ、又皮層組織ノ「クロロフォルム」ニ仍ル致死モ均シク此見界ヲ保證スルニ過ギザリシト云フ。此等ノ事實ハ、直ニ無傷植物ニ於ケル乳管中ノ流動ヲモ否定スルモノトハ俄カニ斷ズ可カラザレドモ、乳管ガ輪轉器官ニアラザル可シトノ見界ニ大ナル蓋然性ヲ與ヘ得タルハ明カナリ。(Y. YAMAGUTI)

◉ストープス女史「オスムンヂテスノ新型」

Stopes, M. C.: —The missing link in *Osmundites*. (Ann. of Bot., Vol. 35, Jan. 1921)

キドストン、ギーンボーンハ化石薇科オスムンヂテスニ就テ詳論シ、其ノ先祖ハ充實セル木質部ヨリ成ル原初中心柱ヲ有スルモノナリトシ、且ツボトリオプテリス類ト關係ヲ有スルモノナリト想像セリ。然レドモ未ダ斯ノ如キ化石ノ存在ハ知ラレザリキ。

然ルニ著者ハ此ノ想像ヲ證明スルニ足ル化石ヲ記載シ之ヲ *Osmundites Kidstoni* ト命名セリ。濠州クキンスランドノ產ニシテ恐ラク白堊紀ニ屬スルモノナラン。其ノ形態ハ能ク薇科ノ特徵ヲ現ハシ、中央莖中心柱ヲ圍ミテ葉柄基部ガ密集シソノ間ニ小根ヲ挾ミ、葉柄及ビ根ノ構造ハ全ク一般型ヲ有スルモ、中央莖中心柱ハ未ダ見ザル型ニシテ充實セル木質部ヨリナリ、內方ニハ七出ノ星狀ヲナシタル初生組織アリ、ソノ彎入セシ部ニハ少量ノ後從組織ノ發達ヲ見ル。

コレ前記ノ想像ヲ明ニ證セシモノトイフベク、薇科ノ解剖學的系統ヲ示セルモノナリ。

(Y. OGURA)

色素液中ニ浸シ乳管中ニ色素ノ上昇スルヤ否ヤノ實驗ニ依リテ其レガ輸轉器官ナリヤ否ヤヲ推究セント試ミタリ。卽チ色素液中ニ浸スコト一日乃至數日ノ後被驗莖ノ任意高度ニ於テ切片ヲ作リ乳管中ニ色素ノ蓄積セルヤ否ヤヲ鏡檢スルナリ。色素トシテハ三十五種ヲ豫備試驗ニ供シ、主トシテ一萬分ノ一ノ濃度ヲ用ヒテ次ノ七種ヲ適品トシテ撰定セリ、卽チ乳管中ニ於ケル色素ノ存在ガ顯著ニ認メ得ラルヽモノトシテハ Auranin, Eosin, Erythrosin, Phloxin BBN, Rose bengale ヲ、乳管以外ノ部分ヲ全ク若シクハ殆ント全ク染色セザルモノトシテハ Methylenblau 及ビ Safranin ヲ採レリ。但シ最モ多ク用ヒラレタルハ「ローズ、ベンガール」ナリ。該色素ガ多クハ篩管ヲ染メザルガ故ナリ、(著者ノ用ヒタル「ローズ、ベンガール」ハ實驗ノ數年前「マグダラロート」ノ各標ノ下ニメルクヨリ供給セラレタルモノニテ、其後メルクノ試驗ニヨリテ Tetrajodtetrachlorfluorescein ノ加里鹽ナルコトヲ確メタリト云フ)。

被驗植物ハたんぽゝ、のげし、くさのわう、ひなげし、けし、おにげし及ビ *Euphorbia Peplus* ナレドモ、主トシテ用ヰラレタルハ後記ノ四者ナリ。

先ヅけし類ニ就テ見ルニ該屬ニテハ乳管ハ維管束ノ靭皮部中ニ介在ス。試驗ノ結果ニ仍レバ、「ローズ、ベンガール」ノ一萬分ノ一溶液ハ導管ニヨク着色シ、導管壁ニハ着色スルコトアリ、セザルコトアリ、莖本組織ノ柔細胞ハ多クハ着色セズ、篩管ハ微カニ着色スルコトアリ、セザルコトアリ、乳管壁ニモ亦着色セザレドモ、乳管內容物ハ可成リ著シク着色スルヲ認メタリ。卽チ色素ハ恰モ乳管中ニ上方輸轉ヲ受ケタルヤノ觀アリ。仍ツテ斯カル輸轉ガ生長點ノ方向ヘノミ行ハルヽヤ否ヤヲ驗セン爲メ切莖ノ頂點ヲ切リ色素液中ニ倒置シ同樣處現シタルニ、乳管內容物ノ着色ニ正置ノ場合ト何等ノ差異ナキヲ見タリ。暗匡中ニ於テモ亦乳管着色ノ程度ニ減少アルヲ見ズ。

斯クノ如キ莖ノ梢基兩端ヘノ色素ノ運動ハ着色現象ト蒸騰作用トノ間ニ何等カノ關係ナキヤヲ疑ハシム。仍ツテ蒸騰作用殺滅ノ爲メ被驗莖ノ全葉ヲ徐去シ正置到置ノ實驗ヲ前同樣繰返シタルニ、徐葉ノ爲メニ乳管着色ノ程度ハ減少セズ、更ニ激シク蒸騰作用ヲ殺滅セン爲メ濕匡中ニ入レ同樣ノ實驗ヲナシタルニ、比較植物ニテハ前同樣ノ結果ヲ與ヘタルニ反シ、此レニテハ着色僅カノ高度ニ達セルニ過ギズ、而モ導管壁ト乳管トハ殆ント常ニ同高度マデ着色スルヲ例トシタルガ故ニ、着色ガ隨伴細胞ノ導來ニ仍ラズシテ導管ヨリノ側方輸轉ナル考ニ蓋然性アルヲ推知シ得可シ。

更ニ此點ヲ推究センタメ、著者ハ分岐セザル乳管ヲ有スル *Euphorbia* 屬ノ數種ヲ用ヒテ同樣ノ實驗ヲ施セリ。

附着スル場合多ク皮膚ハドコニテモ同様ニ厚ク此色ヲ以テ蔽ハレ居ルモ白キ部分ニハ見易ク黒キ部分ハ見難ク、鯨捕リハ此ノ如キ色ヲ有スル Blue Whale ヲ Sulphur-bottom ト呼ビナセリ。MAJOR BARRETT-HAMILTON ガサウスジヲルジアノ鯨ニ就テモノセル記事中 Finback（或ハ Fin Whale）ノ下ニ九回ノ中四回ハ黄色ノ海藻ノ附着ヲ見タリト。又 Blue Whale ノ處ニテハ九匹ハ黄色ノ海藻ト思ヘル色アリテ胸鰭ノ上側ニ其色ヲ存シ裏面ニモ亦往々之アリタリ。他ノ種類ニ就テハ顯微鏡調査ヲ經タルニハアラザレドモ硅藻ノ附着スルコトハ獨リ此種ノミニ限ラズ、南緯六十四度西經六十一度ノオルレアンスケヤンネルニテ Kilter (*Orcinus*) ニモ夫ヲ見、サウスオークネースニテ殺セル Bottle-nose（多分 *Hyperoodon*）ニモアリタレドモ、Humpback (*Megaptera nodosa*) ニハ此色ヲ見ザリシガ、然シ之ヲ殺シタル數ハ多數ナリシト。且ハ體形大ナラザルモノニシテ多クハ黒色ナリシ故見落シタルモ斗リ難シ。

此色ハアンタークチック海ノ水平線ニアル海氷ニハ極メテ普通ニシテ眞直ナル幅廣キ帶狀線ヲ區劃シテ存ス。由來硅藻ハ氷上ニ多ク其色ト鯨ノ硅藻ノ色ト同ジナルヨリ兩者ハ同一原因ナリト考ヘタリ。而シテ其色アル鯨ハ常ニ必ズ肥滿スル事一度モ例外ヲ見タルコトナシ。蓋シ此等氷ノ水中ニ澤山ニ存セル食物ニテ營養スル間ニ硅藻ヲ其體上ニ着クルニ到レルモノナラン。Blue Whale 及 Fin Whale ノ皮膚ノ美シキモノハ澤山アレドモ、孰レモ皆油ニ乏シ。此硅藻ニシテ氷上ノモノト同一ナリト證明セラル、ニ到ラバ、其材料ヲ廣ク蒐集シテ研究セバ鯨ノ移動スル徑路ヲ知ルノ一助タルベシ。

此標本ヲ E. W. NELSON 氏ニ廻送シテ研究ヲ請ヒタルニ孰レノ場合ニモ *Cocconeis* ノ一種ニシテ、氏ハ多分新シキ種ナルベシトテ *Cocconeis ceticola* ト命名セリ。唯一回例外ノ場合アリテ、其ハ *C. ceticola* ト *Navicula viridis* (NITZSCH) トヲ殆ド同様ノ量ニ有シタル外他ノ *Navicula* ノ種ヲ少量ニ存シタリ。*N. viridis* ハ原來淡水産ノ種ナレドモ PETIT 氏ハ海ニモ普通ナリト云ヘリ。而シテ此例外ノ他ハ殆ト *C. ceticola* ノミアリトス（新種ノ記載ト圖トハ之ヲ略ス）。

(K. OKAMURA)

◉ジモン氏『乳管ハ輪轉器官ナリヤ』

Simon, C.: — *Sind die Milchröhren Leitungsorgane?* (Sonderabdruck, Beihefte g. Bot. Centralbl. Bd. XXXV, 1917, Abt. I. S. 7—42.)

乳管ノ作用ニ關シテハ其生態學的意義以外生理學的意義ニ於テ二樣ノ見解アリ一ツハ其レヲ目シテ輪轉器官ナリトシ、他ハ貯藏器官ナリトナス之レナリ。著者ハ今該研究ニ方リテ從來乳管ノ生理的意義推究ノ方法トシテ用ヒラレタル生理解剖學的方法ヲ採ラズシテ切莖ノ一端ヲ

(二) Mm ハ MM ト、Sisi ハ SiSi ト各々表型的ニ分別セラルルヲ以テ、「ヘテロ」接合體ヨリ分離析出セラルル形質ノ割合ハ 1:2:1 ナリ。

(三) 同一染色體上ニ座スルモノト思考セラルル m ト si トノ兩因子間ニハ約一、二% ノ Crossover ヲ算ス。蓋シ前記ノ如ク各「ヘテロ」接合體ハ其ノ「ホモ」接合體ト表型的ニ分別セラルルニ依リ、兩性的「ヘテロ」接合體ノ自殖ニ依リテ得タル成績ヨリシテ直接ニ Non-crossover gamete ト Crossover gamete トノ比較ヲ算出スルコトヲ得ルナリ。

(四) Si 因子ハ子葉、本葉、花部其他ニ其ノ特徴ヲ表現スルヲ以テ所謂多樣的影響ヲ與フル一因子ト考察セラル。

引用文書

(1) 外山龜太郎、日本育種學會々報第一卷第一號(大正五年)

(2) 竹崎嘉德、日本育種學會々報第一卷第一號(大正七年)

(3) 今井喜孝、植物學雜誌第三十四卷第三百九十八號及ビ第三百九十九號(大正九年)

(4) 三宅驥一、今井喜孝、植物學雜誌第三十四卷第三百九十七號(大正九年)

(5) 三宅驥一、今井喜孝、植物學雜誌第三十五卷第四百九號(大正十年)

(6) 宗正雄、西村恒雄、農學會報第二百八號(大正八年)

(7) 田中長三郎、遺傳學教科書(大正四年)

(8) 今井喜孝、植物學雜誌第三十三卷第三百九十四號及ビ第三百九十五號(大正八年)

◎新著

●ベンネット氏『鯨ノ皮膚ニ硅藻ノ附着スルコトニ就テ』

Bennett **A. G.**: — On the Occurrence of Diatoms on the Skin of Whales (Proceed. of the Royal Soc. B. Vol. 91, 1920).

一九一三年ヨリ一九一九年ニ至ル間ノ四季節ニサウスシエツーランドトサウスオークネートニテ捕鯨ニ從事スル間、鯨ノ皮膚ニ殊ニ極メテ肥エタル鯨ニハ往々狐色ノ膜アルコトヲ見タリ。其中ニテモ Blue Whale (*Balaenoptera musculus*) 及 Fin Whale (*B. physalus*) ニハ殊ニ其

矮小トナリテ卷縮シ、其ノ外面ニハ恰モ鯉魚ノ池面ヨリ飛躍セルガ如キ形狀ヲ呈スル小花瓣卽チ所謂袴ヲ着生ス。而シテ其ノ變化ノ進捗スルニ從ヒ或ハ花冠ハ裂ケ或ハ袴ヲ增加シ卷縮シ褶ヲトリテ畸形花ヲ表現シ、屢〻所謂烏甲狀ノ附屬瓣ヲ着生ス。斯クテ終ニハ花冠ハ數個ノ帶狀ノ細裂片トナリ、其ノ先端部ヨリ垂下スル纖細ナル附屬瓣ヲ發生シ畸態ヲ極ムルニ至ル。而シテ斯カル變異ハ或ハ株ヲ異ニシテ起リ或ハ同一株ニ於テモ目擊セラレタル所ナリ。

第十一圖

（獅子咲一變化強キモノ）



尙雌雄蕋ハ其ノ輪廓ヲ供フルモ、何レモ不能不胎トナレルヲ以テ種子ヲ產スルコトナシ。故ニ所謂「出物」トシテ該種ノ親木ヨリ分離析出セラルルヲ俟タザルベカラズ。而シテ其ノ「ヘテロ」接合體（親木）ハ「ホモ」接合體ヨリ表型的ニ明確ニ分別セラルルニ依リ、之レヲ實地上ニ應用セバ該種ノ後繼者ヲ誤リテ繼絕セシムルガ如キコトナカルベク、常ニ約二割五分ノ「出物」ヲ產出スルコトヲ得ベシ。斯クノ如クs_i因子ノ影響ハ子葉ニ初マリ本葉、花部其他ニ特異ナル形態ヲ表現スルヲ以テ所謂多樣的形響ヲ與フル因子ニ屬スルモノト謂フベシ。斯クノ如ク一因子ノ多樣的作用ヲ形質上ニ與フル場合ハあさがほニ於テハ稀ナラズ。卽チ外山龜太郎氏竝ニ今井喜孝氏ノ證明セルガ如クt因子ハ切咲・立田葉其他ノ特徵ヲ表現シ、尙後著者ニ依レバd因子ハ植物體全般ニ亘リテ之ヲ所謂渦性トナシ、i因子ハ亂菊咲・七福葉其他ノ特徵ヲ結果シ、而シテt因子ハ縮緬葉・茶台咲・花蕾ノ毛茸等ヲ表現スルコトヲ檢定セリ。余等モ亦一見p因子ノ孔雀葉・孔雀咲ヲ表現スルノ結果ヲ得タルコトヲ報ゼリ。

摘要

(一)丸葉（m）ハ並葉（M）ニ對シ、握葉獅子咲（s_i）ハ打込葉普通咲（S_i）ニ對シ、ソレゾレ單性的メンデル劣性トシテ遺傳セラル。

系統番號	丸葉・打込性普通咲	丸葉・凹凸著明普通咲	丸葉・握葉獅子咲	合計
D56—5	5	5	3	13
D62—20	10	19	9	38
D64—25	2	3	1	6
合計	17	27	13	57
理論數	14.25	28.50	14.25	57
偏差	+2.75	−1.50	−1.25	—
標準誤差	±3.27	±3.77	±3.27	—

ルコトナカリシモノニ屬ス。

以上記述スル實驗成績ヨリシテm・si兩因子間ニハ約一、二%ノCrossoverヲ見ルベキ「リンケージ」關係ノ保有セラルルコト明カニシテ、然モ兩因子ハ各〻其ノ「ヘテロ」狀ニ擔荷セラルル場合ニハ中間的形態ヲ表現スルヲ以テ、表型ハ直チニ性型ヲ示シ次世代ノ吟味ヲ俟タズシテ其ノ結果ヲ豫測スルコトヲ得ベシ。

曩ニ宗正雄及ビ西村恒雄(6)ノ兩氏ハあさがほニ於テ或ル種ノ獅子咲ト丸葉トノ間ニ完全的又ハ極メテ強度ノ「レパルジョン」關係ノ保有セラルルコトヲ示サレタルガ、コハ恐ラク余等ノ茲ニ取扱ヘルモノト同一ナルベシ。然レドモ氏等ノ分離系統ニ於テハ余等ノ取扱ヘル「カップリング」現象トハ異ナリテ「レパルション」ナリシ爲メ、相當多數ノ個體ヲ檢セルニモ係ラズ兩性的劣性接合體ヲ得ルコトナカリキ。蓋シ余等ノ考察ヨリスレバ分離世代ノ實驗總數約二萬七千五百本中僅カニ一本ノ丸葉ノ獅子咲ヲ混生スベキ機會アルニ過ギザレバ、斯カル結果ヲ得タルハ寧ロ當然ナリト謂フベシ。而シテ氏等ハ丸葉及ビ獅子咲ノ「ヘテロ」接合體ヲソレゾレノ優性ノ「ホモ」接合體ト區別記帳スルコトナカリシガ、兩者ノ容易ニ鑑別セラルルコトハ前述セルガ如シ。



第十圖 (獅子咲—普通型)

次ニ握葉獅子咲ノ特性ニ就キテ少シク記述スル所アルベシ。該種ハ發芽ヲ爲シ甲拆葉ヲ開展スルヤ既ニ其ノ特徴ノ一端ヲ表現ス。即チ該種ノ甲拆葉ハ常ニ上面ニ輕ク卷ケリ。而シテ其ノ縮緬狀ヲ呈スル本葉ハ強ク卷縮シテ握葉ヲナシ、莖蔓ノ發育遲々トシテ振ハズ、爲メニ其ノ中途ニシテ枯死スルモノ尠カラズ。然レドモ時ニ比較的大形ノ葉ヲ着生シ較〻發育旺盛ナルモノアリ。花ハ所謂獅子咲ニシテ特異ノ形態ヲ爲ス。即チ其ノ變化最モ少キモノニアリテハ花冠ハ

第八圖

（丸味並葉・打込性）



ンケージ」ノ極メテ強度ナルガ爲メニシテ、理論上斯カルモノハ總計約二萬七千五百本ノ分離觀察數中僅カニ一本ヲ混生スベキ機會ヲ有スルニ過ギズ。次ニ丸味並葉ノ打込性普通咲ナル八株ノ後裔ヲ檢セルニ、何レモ並葉ノ打込性普通咲、丸味並葉ノ打込性普通咲及ビ丸葉ノ打込性普通咲ノ三種ヲ分離混生セルコト次表ニ示スガ如シ。卽チ是等三種ハ殆ド 1:2:1 ノ單性雜種比ニ生ゼルヲ見ル。

蓋シ是等ノ八株ハ何レモ MSi ヲ擔荷スル Non-crossover gamete ト mSi ヲ包有スル Crossover gamete トノ融合ニ依リテ生成セルモノト思考セラルベシ。而シテ msi ヲ包藏スル Non-

第九圖

（丸葉・凹凸著明）



系統番號	並葉・打込性普通咲	丸味並葉・打込性普通咲	丸葉・打込性普通咲	合計
D61—30	1	12	4	17
—31	2	10	5	17
D63—5	29	62	29	120
—22	4	13	5	22
D64—19	1	2	1	4
D65—2	1	0	1	2
—56	2	10	4	16
—70	9	16	7	32
合計	49	125	56	230
理論數	57.50	115.00	57.50	230
偏差	−8.50	+10.00	−1.50	—
標準誤差	±6.57	±7.58	±6.57	—

crossover gamete ト mSi ヲ擔荷スル Crossover gamete トノ接合ニ依リテ得タルモノト斷ズベキ丸葉ノ凹凸著明普通咲ナル三株ハ次世代ニ於テ丸葉ノ打込性普通咲、丸葉ノ凹凸著明普通咲及ビ丸葉ノ握葉獅子咲ノ三種ヲ 1:2:1 ノ比ニ分離混生セルコト次表ニ示スガ如シ。

蓋シ是等三種ノ中、丸葉ノ打込性普通咲ハ分離第一代及ビ第二代ヲ通ジテ兩性的「ヘテロ」接合體ヨリ分離析出ス

依リテ算出シ一、一八二%ノ價ヲ得タリ (Non-crossover gamete : Crossover gamete :: 83.57 : 1)。斯カル價ハ前記分離第一代ニ於ケルモノト大差ナケレバ、之レト全ク同一種ノ結果ヲ得タリト認ムルコトヲ得ベシ。今兩世代ノ成績ヲ合算シタル數字ヨリ之レガ平均價ヲ求ムレバ配偶子比ハ 81.87 : 1 トナルヲ以テ其ノ「リンケージ」價ハ一、二〇七%ナリトス。

以上其ノ分離第二代ニ於ケル運命ヲ論述セル二種ハ Non-crossover gamete 同志ノ融合ニ依リテ結果セルモノナルガ、次ニ之レガ Crossover gamete トノ接合ニ依リテ生ゼルモノニ就キテ其ノ成績ヲ記述スベシ。並葉ニシテ其ノ凹凸著明普通咲ノ二株ハ、何レモ其ノ生因 MSi ヲ擔何スル Non-crossover gamete ト MSi ヲ包有スル Crossover gamete トノ結合ニ依ルモノナルガ、次世代ニ於テ並葉ノ打込性普通咲、並葉ノ凹凸著明普通咲及ビ並葉ノ握葉獅子咲ノ三種ヲ分離混生セリ。卽チ其ノ實驗成績ハ次表ニ示スガ如シ。蓋シ實驗數僅少ナルモ、理論比 1:2:1 ニ近似ノ成績ヲ得タリト謂フベシ。

第六圖

(並葉・凹凸著明)



第七圖

(並葉・握葉獅子咲)



系統番號	並葉・打込性普通咲	並葉・凹凸著明普通咲	並葉・握葉獅子咲	合計
D60—14	5	6	2	13
D65—63	1	2	1	4
合計	6	8	3	17
理論數	4.25	8.50	4.25	17
偏差	+1.75	−0.50	−1.25	—
標準誤差	±1.79	±2.06	±1.79	—

是等三種ノ中、前二者ハ本分離系統ニ於テハ敢テ珍ラシキモノニハ非ラザルモ、第三者ナル並葉ノ握葉獅子咲ハ分離第一代及ビ第二代ヲ通ジテ兩性的「ヘテロ」接合體ヨリ分離析出セラル、コトナカリシモノニ屬ス。コレ「リ

ニ極メテ相接近シテ其ノ座ヲ占ムルモノト謂フベシ。而シテ斯クシテ生ゼル分離第一代ノ個體ヨリD五十八號ニ屬スルモノヲ除キ、總計二百五十九株ヲ選出シ以テ次世代ニ於ケル斯カル「リンケージ」現象ノ運命ヲ追及スベク企圖セリ。但シ是等ノ中八十九株ハ並葉ノ打込性普通咲ナリシヲ以テ、其ノ因子組成ハMMSiSiト認ムベク、何レモ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。而シテ其分離第二代ニ於テ調査セラレタル總數ハ二千四百三十二本ナリキ。然ルニ次世代ニ於テ形質ノ分離ヲ見タル丸咲並葉ノ凹凸著明普通咲百五十六株ノ實驗成績ハ別表ニ示セルガ如シ。是等ハ何レモMmSiSiナル兩性的「ヘテロ」接合體ナルヲ以テ、其ノ分離狀況ハ前

前表(其四)

分離形質 / 系統番號	MM			Mm			mm			合計
	SiSi	Sisi	sisi	SiSi	Sisi	sisi	SiSi	Sisi	sisi	
D 65—27					2				1	3
—28	4				2				1	7
—29									1	1
—30	7	1			13			1	4	26
—32	6				8				1	15
—33	6				12				7	25
—34	5				5				3	13
—35	5				14				4	23
—36	5				10				3	18
—38	2				5				1	8
—39					2					2
—41	1				2				3	6
—42	3			1	6				4	14
—43	5	1			15				3	24
—44	7	1			18				3	29
—45	3				4				3	10
—46	6				10				3	19
—47	4	1			6					11
—48	4	1			11				3	19
—50	5				2					7
—51	2				3				4	9
—53	3				15				1	19
—54	13				20				2	35
—55	1				4				3	8
—57	5				16			1	2	24
—58	1									1
—60	12				13				9	34
—64	15				34			1	15	65
—65	7				20				2	29
—66	4				19				3	26
—67	6				17				6	29
—71	8				19				9	36
—72	3			1	10				3	17
—73	3				8				7	18
—74	5				10				4	19
—76	3				14				3	20
合計	806	19	0	18	1698	8	0	29	557	3135
理論數	764.978	18.658	0.114	18.658	1530.184	18.658	0.114	18.658	764.978	3135

世代ニ於ケルモノ、如ク複雜ニシテ且ツ異常的ナルヲ見ル。該表ヨリシテ其ノ「リンケージ」度ヲ前記ノ如キ方法ニ

機會殆ド無カルベケレバ、混生セル丸味並葉ノ凹凸著明普通咲ハ總テ前者ノ如キ生因ヲ有スルモノト思考セラル。

前表(其三)

分離形質 / 系統番號	MM			Mm			mm			合計
	SiSi	Sisi	sisi	SiSi	Sisi	sisi	SiSi	Sisi	sisi	
D 63—14		1			2					3
—15	16				24				10	50
—17	2				3					5
—18	7				14				2	23
—19	25				56			2	15	98
—20	11				25				10	49
—21	13				14				9	36
—23	16				21	1			11	49
—24	5				4			1	4	14
—26	3				15				3	21
—27	5				8				2	15
—28	18				33				12	63
—31	7			1	16			1	6	31
—37	4				15				4	23
—38	8				13			1	7	29
D 64— 2	6				6				4	16
— 3	1				5					6
— 4	4				3				5	12
— 5	2				6				1	9
— 9	1	2			11					14
—10	2				2				1	5
—11	1				4					5
—12	2				2					4
—13	1				4					5
—18	1				6				1	8
—20					4					4
—21	1	1			5				1	8
—22	4				9			1	4	18
D 65— 1	3				3					6
— 8	1				9				2	12
—16					2				1	3
—17	6				4			1	1	13
—18				1	1					1
—19					3				2	5
—20	1				7				3	11
—21	5				16			1	4	28
—22	1			2	7				4	12
—24	6				5			1	3	15
—26	2			1	3					6
—26	2				8	1		1		12

(理論上前者ト後者トノ比ハ約 6700:1)。而テ第二者即チ Non-crossover gamete ト Crossover gamete トノ融合ニ依ルト認ムベキモノハ合計十三本ニシテ、第一者即チ Non-crossover gamete 同志ノ結合ヨリ發育セル接合體ハ總計四百六十三本ナリ。即チ是等ノ總計ハ四百七十六本ナルヲ以テ、之レガ生成ニハ其ノ倍數即チ九百五十二個ノ配偶子ヲ要セシ譯ナリ。而シテ是等ノ中十三個ハ Crossover gamete ニシテ、他ノ九百三十九個ハ何レモ Non-crossover gamete ニ屬ス。サレバ兩者ノ比即チ Non-crossover gamete : crossover gamete ハ 72.23:1 ナルヲ以テ、其ノ「リンケージ」價ハ一、三六六%ナリトス。換言スレバ兩因子ハ同一染色體上

mSiSi 卽チ並葉ノ握葉獅子咲、丸味並葉ノ凹凸著明普通咲、丸味ノ打込性普通咲ノ三種ト認ムベシ。今本文ノ初頭ニ掲示セル分離第一代ニ於ケル成績表ヲ見ルニ、第三者ノ如ク Crossover ニヨリテ得タル配偶子同志ノ接合ニ依リテ生ゼリト認メ得ラル丶モノヲ

前表（其二）

分離形質 / 系統番號	MM SiSi	MM Sisi	MM sisi	Mm S Si	Mm Sisi	Mm sisi	mm SiSi	mm Sis	mm sisi	合計
D 61—7	10				6				2	18
—8	6				11				2	19
—12	6				18				4	28
—13				1	4					5
—14	3	1			6				1	11
—15	5				8	1				14
—1	4				10			1	1	16
—18	2				3				2	7
—19	10	1		1	15			1	7	35
—20	6				9				7	22
—21	11				17			1	3	32
—22	1									1
—23	5			1	6				1	13
—25	1				7					8
—26	5	1			8				3	17
—29	12				20	1			5	38
—32	3				2				2	7
D 62—1					3				3	6
—2	18				36			1	12	67
—3	15	1			49			1	12	78
—6					8				2	10
—8	11				11			1	11	34
—9	5	1			7				2	15
—11	32			2	54	1			24	113
—12	2				7				1	10
—13	2				10				6	18
—14	3			1	10				6	20
—16	2				8				2	12
—21	3				4				2	9
—22	5				11			1		17
—23	7			1	19	1			10	38
—24	6			1	15	1			9	32
—25	3				4				1	8
D 63—2	6			1	9				1	17
—6					1				1	2
—8	7				13				5	25
—9					5				1	6
—10	11				22				2	35
—11	3				22				5	30
—13	11			1	19				11	42



第五圖 （丸味並葉・握葉獅子咲）

分離生成セズ。蓋シ前記セルガ如ク MmSisi ハ Non-crossover gamete 同志ノ接合 (msi + MSi) 竝ニ Crossover gamete 同志ノ融合 (Msi + mSi) ニ依リテ生成セラルベケレトモ、本場合ニ於テハ其ノ「リンケージ」極メテ強度ナルヲ以テ後者ノ如キ生因ヲ有スルモノヲ斯カル觀察數中ニ混生スル

ト獅子咲ニ關與スル Si 因子トハ同一染色體上ニ座シ、其ノ相同染色體ハ M・Si 因子ヲ擔荷スルモノト考察スベシ。

表（其一）　分離形質ニ於ケル次世代ニ於テ生ゼル MmSisi ノ第一代ニ於テ生ゼル分離

分離形質 / 系統番號	MM S_iS_i	MM S_is	MM s_is_i	Mm S_iS_i	Mm Ss_i	Mm s_is_i	mm S_iS_i	mm S_is_i	mm s_is_i	合計
D 56— 6					3				1	4
— 7	3				4				1	8
D 57— 1	4				7				2	13
— 2					1				1	2
— 3					2					2
— 4					1				1	2
— 5	1				6				2	9
— 6	8				19				5	32
— 7	9				23				8	40
— 8	1	1			14				8	24
— 9	3				3					6
—10	3				9			1	2	15
—11	2				3				1	6
—13	4								2	6
—14	3				14				5	22
—20	2				3					5
—21	1				6				1	8
—22	5				12				1	18
—23	6				13			1	2	22
D 59— 5	5				19				4	28
— 6	7			1	27			1	8	44
— 7	4				8				3	15
— 8	4				11				6	21
— 9	12				12				7	31
—10	9	1			12				7	29
—11	5				13				3	21
—12	10				17				4	31
D 60— 1	5	1			11				3	20
— 3	4				14				3	21
— 6	8				21			1	5	35
— 7	9				14	1			7	31
— 9	8				16				7	31
—11	9				24			1	10	44
—12	10				11				1	22
—13	7				7				4	18
—15	3				7				1	11
D 61— 2	16	2			25			3	5	51
— 3	5				13				4	22
— 4	6				4			1		11
— 6	1				2					3

サレバ斯カル雜種體ノ生ズベキ配偶子ハ Non-crossover ニテハ mSi, MSi ノ二種ヲ生ジ、更ニ Crossover ニ依リテ少數ノ mSi, MSi ノ二種ヲ生成スベシ。而シテ前者ニ屬スルモノ同志ノ融合ニ依リテ生ゼル接合體ハ mmSiSi, MmSiSi, MMSiSi 即チ丸葉ノ握葉獅子咲、丸味並葉ノ凹凸著明普通咲、並葉ノ打込性普通咲ノ三種ナリ。然ルニ生因ヲ異ニスル兩配偶子ノ結合ニ依リテ得ラルベキ接合體ハ MmSiSi, mmSiSi, MMSiSi, MmSiSi 即チ丸味並葉ノ握葉獅子咲、丸葉ノ凹凸著明普通咲、並葉ノ凹凸著明普通咲、丸味並葉ノ打込性普通咲ノ四種ナルベシ。而シテ後者ニ屬スル配偶子同志ノ接合ニ依リテ生ズルモノハ MMSiSi, MmSiSi, m

合體ナルコトヲ示ス結果ヲ齎セリ。然ルニ前記中項ニ屬スル百六十一株ハ何レモ獅子咲ノ分離ヲ爲セルコト次表ニ示スガ如シ。但シ茲ニハ單ニ其ノ總計ヲ示スニ止メタリ。

	凹凸僅少・普通咲	凹凸著明・普通咲	握葉・獅子咲	合計
實驗數	847	1781	581	3209
理論數	802.25	1604.50	802.25	3209
偏差	+44.75	+176.50	−221.25	—
標準誤差	±24.53	±28.32	±24.53	—

前表ヲ見ルニ偏差甚ダ顯著ナルモ、コハ前記ノ如ク本世代ニ於テ發育不良ナル獅子咲種ノ特ニ枯死セルモノ著シク多カリシ事實ニ其ノ主因ヲ求ムベキモノト謂フベク、前世代同樣 1:2:1 ノ結果ヲ見ルベキモノナリト信ズ。サレバ獅子咲ハ普通咲ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ行動ヲ爲シ、然モ前者ハ常ニ握葉ヲ伴ヒテ分離遺傳ス。而シテ握葉ハ之レヲ「ヘテロ」狀ニ含マル、時ハ葉面ノ凹凸著明ニシテ恰モ中間型ヲ表現スルヲ以テ、其ノ性型ハ此ノ點ヨリシテ表型ニ依リ窺知セラルベシ。茲ニ注意ヲ要スルハ握葉獅子咲ヲ分離セザル「ホモ」接合體ト雖モ、何レモ葉面凹凸ヲ有スルコトニシテ、コレ本系統ニ於テハ全般ニ亘リテ恐ラク打込性ニ關與スル因子u(8)ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルモノト謂フベシ。サレバ本報ニ於ケルガ如キ握葉獅子咲ノ表現ニハu因子ノ影響ヲ受クルコトアルベケレバ之レヲ單ニ獅子咲因子ノ表現ノミニ歸スルハ早計ト謂フベク、此ノ點ニ就キテハ更ニ研究ヲ要ス。

斯クノ如ク丸葉ハ並葉ニ對シ、握葉獅子咲ハ打込性普通咲ニ對シソレゾレ劣性トシテ單純ナル遺傳行動ヲ爲スモ、是等ガ兩性雜種トシテノ分離狀況ハ甚ダ複雜ニシテ異常的ナルコトハ既ニ本文ノ初メニ於テ表示セル所ナリ。之レ一ハ兩形質共其ノ「ヘテロ」接合體ノ表型的ニ分別認識セラルヽコトニ依ルモ、更ニ注目ニ價スルハ兩對因子間ニ極メテ強度ノ「リンケージ」關係ノ保有セラルヽコトナリトス。斯ク分離生成セルモノハ總テ其ノ表型ヨリシテ之レガ性型ヲ明確ニ窺知スルコトヲ得ベケレバ、次世代ノ運命ハ實驗的吟味ヲ俟タズシテ之レヲ推知豫測スルヲ得ベシ。而シテ茲ニ「リンケージ」度ヲ算出スルニ當リ實際ハ兩性的「ヘテロ」接合體ヲ自殖セシメタルニモ係ラズ、恰モ之レヲ兩性的劣性個體ト戻シ離婚ヲ爲セル場合ノ如ク其ノ配偶子比ヲ實驗結果ヨリシテ直接ニ考定シ得ルノ特質アリ。卽チ本場合ニ於テハ所謂「カップリング」現象ニ屬スルヲ以テ兩性的「ヘテロ」接合體ニ於テハ丸葉ヲ表現スルm因子

ノ八系統ニ關シ實驗數ノ總計ヲ示シ、以テ理論比ニ近キ分離數ヲ得タルコトヲ證明セン。蓋シ是等ノ系統ニ於テ分離析出セル丸葉ハ普通咲ニシテ成育普通ナルヲ以テ、特ニ或ル系統ノ枯死スルモノヲ多カラシムルコトナカルベシ。

	並葉	丸味ノ並葉	丸葉	合計
實驗數	47	125	56	230
理論數	57.5	115	57.5	230
偏差	−8.5	+10	−1.5	—
標準誤差	±6.57	±7.58	±6.57	—

即チ是等三種ヲ豫期ノ如ク 1:2:1 ノ比ニ生ゼリ。然ルニ分離第一代ニ於テ生成セル丸葉ハ何レモ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。蓋シ前記ノ如ク分離析出セル丸葉ハ其ノ大多數獅子咲ナリシヲ以テ、種子ヲ産スルコトナク後裔斷絶セルモ、僅カニ三株ハ普通咲ナリシヲ以テ種子ヲ生ジ其ノ次世代ノ運命ヲ追及スルヲ得タリ。即チ總計五十七本ヲ得タルガ豫期ノ如ク何レモ丸葉ヲ着生セリ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ並葉ハ丸葉ニ對シ不完全優性トシテ行動ヲ爲シ、單性雜種ヲ構成スルコトヲ知リ得ベシ。即チ其ノ分離比ハ 1:2:1 ニシテ、性型ハ表型ヨリシテ之ヲ窺知スルコトヲ得。

次ニ握葉獅子咲ノ遺傳性ニ就キテ記述スベシ。前述セルガ如ク最初一袋ノ種子ヨリ得タル植物十三株ノ內、獅子咲一株ヲ除ケバ他ハ何レモ種子ヲ産セルヲ以テ次世代ノ調査ヲ行フコトヲ得タリ。而シテ其ノ中、葉面ノ凹凸僅少ナル四株ハ次世代ニ於テ何レモ該形質ニ關シテ純粹ニ繁殖シ、一本ノ獅子咲ヲモ分離混生スルコトナカリキ。然ルニ他ノ凹凸著明ナル八株ハ總テ分離ヲ爲シ、凹凸ノ僅少ナルモノ、其ノ著明ナルモノ及ビ握葉ノ三種ヲ生ゼリ。而シテ前二者ハ普通咲ナルモ後者ハ獅子咲ノ花ヲ開ケリ。即チ其ノ實驗總數ハ次表ニ示スガ如シ

	凹凸僅少・普通咲	凹凸著明・普通咲	握葉・獅子咲	合計
實驗數	134	218	124	476
理論數	119	238	119	476
偏差	+15	−20	+5	—
標準誤差	± 9.45	±10.91	±9.45	—

即チ是等三種ノ觀察數ハ單性雜種比 1:2:1 ニ相當スルモノト謂フベシ。サレバ其ノ中項ニ屬スルモノハ「ヘテロ」接合體ナルヲ以テ次世代ニ於テ再ビ斯カル分離ヲ爲スベキモ、初項及ビ末項ニ屬スルモノハ何レモ純粹ニ繁殖スベシ。而シテ握葉獅子咲ハ種子ヲ産セザルヲ以テ其ノ後裔ヲ檢スル術ナキモ、他ノ二種ニ於テハ實驗的ニ之レヲ證明スルコトヲ得タリ。即チ葉面ノ凹凸僅少ニシテ普通咲ヲ開ケル九十七株ハ次世代ニ於テ總計二千六百六十二本ノ植物ヲ得タルガ、何レモ該形質ニ關シ「ホモ」接

株中種子ヲ得ザリシ一株ヲ除ケバ、並葉ノ四株ハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモ、他ノ八株ハ裂片ノ腋部丸味ヲ帶ビタル並葉ニシテ何レモ丸葉ヲ分離析出セリ。即チ之レニ關スル分離數ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	並葉	丸味ノ並葉	丸葉	合計
實驗數	128	221	127	476
理論數	119	238	119	476
偏差	+9	−17	+8	—
標準誤差	±9.45	±10.91	±9.45	—

即チ並葉、丸味ヲ帶ベル並葉及ビ丸葉ノ三者ハ殆ド 1:2:1 ノ割合ニ生ゼルヲ以テ、丸味ノ並葉ハ並葉ト丸葉トノ「ヘテロ」接合體ニシテ、此ノ場合單性雜種ヲ構成セルモノナルコト明カナリ。丸葉ノ並葉ニ對スル遺傳關係ハ曩ニ田中長三郎氏(7)ニ依リテ研究發表セラレ、後今井喜孝(3)宗正雄及ビ西村恒雄(6)等諸氏ニ依リテ前者ノ後者ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ行動ヲ爲スコト明カニセラレタルガ、尙前二氏ハ兩者ノ「ヘテロ」接合體ハ丸味ヲ帶ベル並葉ヲ生ズルコトヲ示セリ。之レ前記余等ノ得タル實驗成績ト一致スル所ナリトス。而シテ斯クノ如クシテ得タル正型ノ並葉ハ何レモ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。即チ九十一株ヲ檢シタルガ何レモ次世代ニ於テ並葉ノミヲ生ジ總計二千四百四十九本ヲ數ヘタリ。然ルニ丸味ヲ帶ベル並葉ハ何レモ再ビ丸葉ヲ分離セルコト次表ニ示スガ如シ。但シ數字ハ斯カルモノ百六十四系統ノ分離數ヲ總計セルモノナリ。

	並葉	丸味ノ並葉	丸葉	合計
實驗數	874	1849	642	3365
理論數	841.25	1642.50	841.25	3365
偏差	+32.75	+166.50	−199.25	—
標準誤差	±25.12	± 29.00	± 25.12	—

前表ヲ見ルニ偏差甚ダシク特ニ後二項ニ於テハ殆ド標準誤差ノ六—八倍ニ達シ一見單性雜種ノ分離トシテ之ヲ認ムルコト能ハザルモノヽ如シ。然レドモ茲ニ注意ヲ要スベキハ分離析出セル丸葉ノ大多數ハ握葉獅子咲ニシテ、植物體ノ發育極メテ不良ナル爲メ生育ノ中途ニ於テ枯死セルモノ尠カラザリシコトナリ。本分離第二代ニ於テハ苗ヲ圃場ヲ移植シテ後、植物體ノ旺盛ナル發育ヲ營ムニ至レル頃ニ於テ調査ヲ行ヒシ爲メ、斯カル苗ノ枯死ニ依リ記帳ヨリ逸シタルモノ尠カラザルベシ。尙當年ノ移植期ニ於テハ乾天續キ圃場ハ極メテ乾燥セルヲ以テ、特ニ脆弱ニシテ發育不良ナル系統ノ枯死スルモノヲ多カラシメタリ。之レニ反シ分離第一代ニ於テハ葉部ノ調査ヲ移植ト同時ニ行ヒタルヲ以テ、其ノ分離比ハ殆ド 1:2:1 ニ一致セルヲ見ル。サレバ前記ノ著明ナル偏差ハ之レヲ移植後ニ於ケル苗ノ不平等的枯死ニ歸スベキモノト謂フベシ。次ニ前記分離系統中、握葉獅子咲ヲ析出セザリシモ

畸形花ヲ開ケリ。是等ノ植物ハ形質ノ分離特ニ獅子咲ノ析出セラルベキヲ豫期シテ何レモ被袋ヲ爲シ自花授精ヲ行ハシメタリ。但シ獅子咲ニ於テハ雌雄生殖器官ハ共ニ存在スルモ無効ニシテ種子ヲ産スルコトナシ。斯クシテ得タル分離第一代ノ植物ヲ調査セルニ、並葉ニシテ其ノ凹凸最モ微少ナル四株ハ何レモ葉形竝ニ打込性ニ關シテ全ク純粹ニ繁殖シ何等「出物」ヲ析出スルコトナカリキ。然ルニ丸味ヲ帶ベル並葉ニシテ葉面ノ凹凸特ニ著シキ八株ハ何レモ形質ノ分離ヲ爲シ、然モ前記ノ如キ握葉獅子咲ヲ混生セリ。今斯カル植物ノ分離第一代ノ成績ヲ示セバ上表ノ如シ。

系統番號	並葉 A	並葉 B	並葉 C	丸味ノ並葉 A	丸味ノ並葉 B	丸味ノ並葉 C	丸葉 A	丸葉 B	丸葉 C	合計
D56	8				3			1	1	13
D57	22				33				13	68
D58	7				25				21	53
D59	6				10				8	24
D60	5	1			10				8	24
D61	13			2	19				16	50
D62	11				17			1	10	39
D63	15			2	23				15	55
D64	10			1	17			1	5	34
D65	29	1		3	56				27	116
合計	126	2	0	8	213	0	0	3	124	476
理論數	116.150	2.833	0.017	2.833	232.334	2.833	0.017	2.833	116.150	476

蓋シAハ打込葉普通咲ト認ムベキモノ、Bハ葉面ノ凹凸著シキ普通咲、而シテ握葉獅子咲ハ之ヲCニ包括セリ。前表ヲ見ルニ分離狀況ハ甚ダシク常規ヲ脱シ、因子間ニ「リンケージ」關係ノ保有セラル、コトヲ示スモノト謂フベシ。今斯カル分離結果ノ解説ヲ爲スニ先チ、之レニ關與スル因子個々ノ遺傳行動ヲ明カニ爲シ置クコト必要ナルベシ。

先ヅ葉形ニ關スル分離ニ就キテ考察スルニ、最初得タル十三

第三圖

(丸味並葉・凹凸著明)



第四圖

(同上・右方ノ腋部ハ其ノ特徴ヲ明瞭ニ示セリ)



性的メンデル劣性トシテ行動ヲ爲スコトヲ明カニセリ。而シテ同氏ハ曩ニ外山氏ノ報告セル立田性ニ就テモ亦研究スル所アリシガ、同樣ナル結論ニ到達セルコトヲ示セリ。余等(4・5)モ亦縮緬葉ヲ伴ハザル茶臺咲ノ普通咲ニ對シ單性的劣性ナルコトヲ示シ、更ニ孔雀葉ト關聯セル孔雀咲、雄蕊ノ花瓣化ニ依ル普通ノ八重咲、花蕾ノ重複セル牡丹咲等モ各〻普通ノ一重咲ニ對シ劣性トシテ遺傳シ、ソレゾレ其ノ「ヘテロ」接合體ヨリメンデル比ニ從ヒテ分離セラル、コトヲ報告セリ。

變リ咲トシテ取扱ハル、モノ、中、主要ナルハ八重咲、牡丹咲及ビ獅子咲ニシテ、特ニ後二者ハ最モ重要ナルモノト認メラル。而シテ變リ咲ハ諸種ノ畸形的形質ノ單獨又ハ複合的結果ニ依ルモノニシテ、特ニ後者ノ場合ニ於テハ畸態ヲ極ムベシ。余等ハ曩ニ八重咲(孔雀咲モ含ム)、牡丹咲ニ就テ報告スル所アリシヲ以テ、茲ニ獅子咲ノ一種ニ就テ其ノ遺傳性ヲ闡明セントス。あさがほノ獅子咲ニ關シテハ既ニ宗正雄及ビ西村恒雄兩氏(6)ノ報告アリ。余等ノ茲ニ取扱ハントスル獅子咲ハ同氏等ノソレト同型ノモノニシテ、恐ラク之レニ關與スル因子モ亦同一ナルモノト認ムベキモノ、如シ。次ニ之レガ遺傳性竝ニソノ丸葉トノ關係ニ就キテ論述スベシ。蓋シ兩者間ニハ後述スルガ如ク强度ノ「リンケージ」關係ヲ保有スル爲メ極メテ複雜ナル結果ヲ得タリ。

第二圖
(並葉・打込性)



一種苗商ヨリ購入セル變リ咲系統ト稱セラル、一袋ノ種子ヲ大正七年ニ於テ蒔ケルニ十三株ノ植物ヲ得タリ。是等ハ何レモ並性ニシテ斑ヲ有シ、尙葉ハ種々ノ程度ニ於テ凹凸ヲ有セリ。其ノ中四株ハ並葉ニシテ葉面ノ凹凸最モ微小ナレバ打込ト認ムベケレドモ、他ハ一株ヲ除キ葉面ノ凹凸特ニ著シク且ツ又葉形モ前者ト少シク異リテ裂片ノ腋部ノ丸味ヲ帶ベル並葉ヲ着生セリ。而シテ殘レル一株ハ丸葉ニシテ著シク卷縮シ所謂握葉(ニギリバ)ヲナス。尙前二者ハ一重普通咲ナルモ握葉ヲ着生セル株ハ獅子咲ノ

植物學雜誌第三十五卷　第四百十三號　大正十年五月

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究（第三報）

三宅驥一
今井喜孝

Kiichi Miyake and Yoshitaka Imai: — Genetic Experiments with Morning Glories. III.

凡ソあさがほノ觀賞セラルヽヤ或ハ大輪咲ヲ以テシ或ハ變リ咲ヲ以テ主眼トセラル。サレバ一方大輪花ノ品種ノ育成ニ見ルベキモノアルト共ニ他方變リ咲系統ノ改良發達ニ顯著ナルモノアリ。而シテ變リ咲ハ屢々莖葉、葉其他ノ形質ニ相關的變化ヲ伴フヲ以テ著シク畸態ヲ呈スルコト尠カラズ。

第一圖
（丸葉ノ握葉・獅子咲）



あさがほノ變リ咲ノ遺傳性ニ關シ從來研究發表セラレタルモノ多シトハ稱シ難キモ玆ニ其ノ數例ヲ擧ゲ得ベシ。卽チ外山龜太郎氏(1)ニ依リテ研究セラレタル切咲（立田性）ハ常ニ立田葉ヲ伴ヒ普通咲ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ遺傳セラレ、而シテ竹崎嘉德氏(2)ニ依レバ手長牡丹咲ハ「ヘテロ」接合體ノ普通咲ヨリ單性雜種比ニ從ヒテ分離析出セラル。尚今井喜孝氏(3)ハ縮緬葉ヲ常ニ伴フ茶臺咲、植物體全般ノ矮態ヲ伴フ渦川咲（ウヅカハザキ）、不整形ナル七福葉（卽チ亂菊葉）ヲ伴フ亂菊咲等ハ何レモ普通咲ニ對シ單

阿寒湖ノ毬藻　北海道阿寒郡阿寒湖一圓
厚岸湖牡蠣島ノ植物群落　北海道厚岸郡厚岸町島嶼
後方羊蹄山ノ高山植物帶　北海道虻田郡後方羊蹄山
きいりつちとりもち產地　鹿兒嶋縣鹿兒島郡吉野町大字吉野
野幌原始林　北海道札幌郡江別町大字江別　山林　國有地
圓山原始林　同郡藻岩村大字圓山　山林　國有地
藻岩原始林　同郡同村大字山鼻及圓山　山林　國有地
三雲村美松自生地　滋賀縣甲賀郡三雲村大字平松字美松　山林　民有地
南花澤ノ花ノ木　滋賀縣愛知郡東押立村大字南花澤字花ノ木　宅地　社有地
北花澤ノ花ノ木　同村大字北花澤字花ノ木　宅地　村有地
竹原村枝垂栗自生地　岐阜縣益田郡竹原町大字宮地字川合平　山林　民有地
岩村田光蘚產地　長野縣北佐久郡岩村田町大字岩村田字上ノ城　山林　民有地
天狗ノ麥飯產地　同町小諸町字味噌塚　山林及畑　民有地
三崎村あこう樹　愛媛縣西宇和郡三崎村大字三崎字カワノモト及シミズ　宅地及畑　民有地
たちばな　高知縣安藝郡津呂村字茶畑　山林　寺有地
室戶崎熱帶性植物產地　同字大坊屋敷　山林　寺有地
清松村あこう自生地　高知縣幡多郡清松村大字松尾字松ノ下　社地　國有地
青島熱帶性植物產地　宮崎縣宮崎郡青島村大字折生迫字名切　社地　國有地
都井岬蘇鐵自生地　宮崎縣南阿珂郡都井村大字都井字御崎　原野・牧場・宅地・山林　民有地
喜入村琉球弅產地　鹿兒島縣揖宿郡喜入村大字生見字米倉・同字上荒田・同字具和田　川敷　國有及民有地
藺牟田池ノ泥炭形成植物群落　鹿兒島縣薩摩郡藺牟田村字牟田　溜池　村有地
枇榔島熱帶性植物產地　鹿兒島縣囎唹郡志布志町大字帖字向川原　山林　國有地

◎東京植物學會錄事

○幹事長更迭

本會幹事長早田文藏氏交趾支那方面ヘ研究旅行セラレタルヲ以テ柴田桂太氏幹事長トナラレタリ。

Tinus japonica, O. KUNTZE (1891)
やぶかうじ

7. *Bladhia kotoensis*, NAKAI comb. nov.
Syn. *Ardisia kotoensis*, HAYATA (1911)
こうとうたちばな(早田)

8. *Bladhia morrisonensis*, NAKAI comb. nov.
Syn *Ardisia morrisonensis*, HAYATA (1911)
A. cornudentata, HAYATA (1915) non MEZ.
A. suishanensis, HAYATA (1915)
にひたかまんりやう、こばのまんりやう(早田)

9. *Bladhia punctata*, NAKAI comb. nov.
Syn. *Ardisia punctata*, LINDLEY (1824)
A. hortorum, MAXIMOWICZ (1865)
A. Tachibana, MAKINO (1892)
A. crispa, MEZ' p. p. (1902) non. DE CANDOLLE
A. simplicicaulis, HAYATA (1916)
からたちばな

10. *Bladhia quinquegona*. NAKAI comb. nov.
Syn. *Ardisia quinquegona*, BLUME (1826)
A. pentagona, DE CANDOLLE (1834)
しちあくち

11. *Bladhia Sieboldii*, NAKAI comb. nov.
Syn. *Ardisia Sieboldii*, MIQUEL (1867)
Tinus Sieboldii, O. KUNTZE (1891)
もくたちばな

12. *Bladhia villosa*, THUNBERG (1784)
Syn. *Ardisia pusilla*, DE CANDOLLE (1834)
A. villosa, MEZ (1902) non ROXBURGH.
つるかうじ

琉球ニ產スルつるかうじハ九州、四國、本島ノ南部、濟州島ニ生ズルモノト異リテ葉ノ鋸歯ハ至ツテ鈍ク、單ニ波狀ヲナシテ居ルシ其基脚ハ往々弱心臟形トナルカラ之ハりうきうつるかうじ var. *liukiuensis*, NAKAI トシテつるかうじノ一變種トスル方ガヨイ。尙此外ニ *Ardisia montana*, SIEBOLD 一名 *Ardisia iaponica* var. *montana*, MIQUEL ト云フノガアル。之ハ是迄日本ノ學者ニハ知レテ居ナカツタモノデアルガ東京近郊、富士山、八丈島ナドニアル。大體ハやぶかうじノ様デアルガ、葉ハモツト粗大ノ鋸歯ヲ持チ莖ニモ花梗ニモつるかうじノ様ナ腺毛ガ密生シテ居ル、之レモ *Bladhia montana*, NAKAI ト改ムルガヨイ。尙此外ニ *Ardisia radicans*, HEMSLEY. *Ardisia Oldhami*, MEZ. *Ardisia formosana*, ROLF. ノ三種ガ臺灣ニアツテ、記載ヨリ判斷スルト皆 *Bladhia* ニナル様デアルガ未ダ標本ヲ見ナイカラ除ク。

◎雜　錄

○植物ニ關スル天然紀念物ノ指定

史蹟名勝天然紀念物保存法第一條ニヨリテ指定セラレタルモノ次ノ如シ(第二回指定)。(大正十年三月三日官報ヨリ轉載)

ナイ。第二ノ *Badulam* ハ LINNÉ氏ガ Flora Zeylanica ニ用キタノデ唯或植物ノ名トシタ丈ケ故之モ不合格。第三ノ *Icacorea* ハ花ハ若枝ニ頂生又ハ液生ノ圓錐花叢ヲナシ、四數デ成ツテ居ル故 *Bladhia* トハ別ノ屬ニナル。其次ノ *Bladhia* ハ採用シ得ル要件ヲ具ヘテ最モ古ク出タやぶかうじ屬ノ學名デアル。其次ノ *Ardisia* ハ既知ノ通リ不合格、*Pyrgus* ハ頂生ノ圓錐花叢ヲ生ジ、花序ノ下ニハ輪生葉ヲ囘ラスケレドモ其萼ヤ花冠ノ排置ハやぶかうじ屬ノ通リ故 *Bladhia* ノ一節トスベキモノデアラウ。*Anguillaria* ハ LA MARCK 以前ニ GAERTNER ヤ R. BROWN ナドガ別屬ニ用キテ居ル故採ル事ハ出來ナイ。*Niara* ハ日本ニアルもくたちばな、しちあくちナドヲ含ムモノデ矢張 *Bladhia* ノ一節トナルベキモノデアル。*Stigmatococca* ハ *Icacorea* ノ異名デアル。*Pickeringia* ハ萼ガ覆瓦狀ニ排列シ、花冠ノ裂片ハ右旋シ、花序ハ圓錐花叢ヲスル故 *Bladhia* ト別ツベキデアル。*Pimelandra* ハ短イ腋生ノ繖房花序ヲ有シ、花冠ノ裂片ハ右旋スルモノデ矢張 *Bladhia* ト合スルコトハ出來ナイ。*Climacandra* ハ萼ノ裂片ハ覆瓦狀ニ排列シ、花冠ノ裂片ハ右旋スル故、之亦 *Bladhia* トハ別屬デアル。之ニ依テ見ルト何レヨリスルモやぶかうじやまんりやうノ屬名ハ *Bladhia* トスルノガ正當デアル、從テ之ニ屬スベキ日本産ノ植物ハ次ノ樣ニナル。

1. *Bladhia chinensis*, NAKAI comb. nov.
Syn. *Ardisia chinensis*, BENTHAM (1861).
A. triflora, HEMSLEY (1889).
Tinus chinensis, O. KUNTZE (1891).
しなやぶかうじ(早田)

2. *Bladhia citrifolia*, NAKAI comb. nov.
Syn. *Ardisia citrifolia*, HAYATA
とんろくやぶかうじ(早田)

3. *Bladhia cornudentata*, NAKAI comb. nov.
Syn. *Ardisia cornudentata*, MEZ (1902)
A. remotiserrata, HAYATA
A. stenosepala, HAYATA
ありさんまんりやう(新種) くらるかうじ、ありさんかうじ(早田)

4. *Bladhia crispa*, THUNBERG (1784).
Syn. *Ardisia crenata*, SIMS (1818). non ROXBURGH
A. crenulata, LODDIGES (1818). non VENTENAT
A. lentiginosa, KER (1821).
A. glandulosa, BLUME (1825). non ROXBURGH
A. crispa, DE CANDOLLE (1844)
まんりやう

var. *Taquetii*, LÉVEILLÉ et VANIOT (1912)
Syn. *Ardisia Konishii*, HAYATA (1915)
A. kusukusensis, HAYATA (1915)
A. rectangularis, HAYATA (1916)
おほばまんりやう、くすくすかうじ(早田)

6. *Bladhia japonica*, HORNSTEDT (1781)
Syn. *Ardisia japonica*, BLUME (1825)

ノ少ナカッタ當時斯ク鑑定セラレタ明ニ服スルノデアル。シカシ近來文獻モ大ニ增加シヒマラヤ山產ノ同種ノ性狀ヲ詳細ニ知ル事ガ出來タ。余ハ昨年八丈島デしまささばらんヲ多數ニ採收シ、又其一部ヲ小石川植物園ニ移植シテ見ルト別種デアル事ガ分ッタ、ヒマラヤ山ニ產スルモノハ花モ大キク唇瓣ノ先ニ三角形ノ著シイ突起ガアリ、苞ハ極ク細クテ、其小イ所ガ種類ノ特徵トナッテ居ル。八丈島ノモノニハ苞ハ披針形又ハ長卵形トナリ、唇瓣ニハ突起ガナイ、中間地區(例ヘバ臺灣、琉球)ニハヒマラヤト同ジ種類ガナイカラ分布上カラ見テモ別種デアル方ガ自然デアル。其故余ハ *Liparis hachijoensis*, NAKAI ノ新名ヲ定メル事トシタ。

四、からたちばな及ビ其同屬ノ植物。

園藝植物トシテ普通まんりやうト共ニ栽培スルからたちばなハ學名ヲ *Ardisia punctata*, LINDLEY ト云ヒ *Ardisia hortorum*, MAXIMOZICZ. *A. Tachibana*, MAKINO. *A. simplicicaulis*, HAYATA ナドノ異名ガアル、日向、大隅、阿波、臺灣、支那ニハ自生ガアル。余ハ其學名ヲ *Bladhia punctata* ニ改メタイ。抑モ *Bladhia* ハ HORNSTEDT ガ一七八一年ニ Dissertio de novis generibus I ニ圖說シタ屬デ、日本ノやぶかうじデアル。其特徵ハ花ガ繖形又ハ繖房花序ヲナシ萼片モ花冠ノ裂片モ左旋スルノデアル。其後 THUNBERG 氏ハまんりやう、つるかうじヲ同屬ニ入レタ。ROEMER, PERSOON, LA MARCK, DIETRIG 等ノ諸氏ハ其レニ從ッタケレドモ BLUME 氏以後ハ諸學者ガ皆 *Bladhia* ヲ抹殺シテ *Ardisia* ヲ屬名トシタ。然シ *Ardisia* ハ SWARTZ 氏ガ Nova Genera et species plantarum 中ニ南米產ノ植物ニ與ヘタ屬名デアッテ、其植物ハ複總狀花序ヲ若枝ノ先ニ附ケ、萼片ハ覆瓦狀ニ排列シ、花冠ハ漏斗狀ヲシテ居リ、*Bladhia* ト同一屬トスルノハ不當デアル。其上ニ發表ノ年代モ後デアルシ又 *Bladhia* 中ニハ他ノ屬ニ移スベキモノガ一ツモナイカラ *Bladhia* ヲ捨テル理由ハ何處ニモナイ。現今 *Ardisia* トシテ取扱ハレテ居ル植物ニ附タ屬名又ハ其類似ノモノヲ皆擧ゲルト次ノ通アル。

Tinus, BURMANN (1737). *Badulam*, LINNÉ (1747). *Icacorea*, AUBLET (1775). *Bladhia*, HORNSTEDT (1781). *Ardisia*, SWARTZ (1788). *Pyrgus*, LOUREIRO (1790). *Anguillaria*, LA MARCK (1793). *Niara*, DENNSTEDT (1818). *Stigmatococca*, WILLDENOW (1827). *Pickeringia*, NUTTALL (1834). *Pimelandra*, AL. DE CANDOLLE (1841). *Climacandra*, MIQUEL (1856).

以上十二通リノ屬名ヲ逐一調ベテ見ルト第一ム *Tinus* ト云フ名ハ BURMANN 氏ヨリモ以前カラ CLUSIUS, TOURNEFORT 氏ナドガがまずみ屬ノ植物ニ用キテ居テ、現今モがまずみ屬ノ一系ヲ表ハス名ニ用キテ居ルカラ、單ニ BURMANN 氏ガ用キタト云フ丈ケデハ採用スベキ理由トナラ

%）細キ圓筒狀ノ單葉ヲ伸長シタルガ八月上旬ニ至リテ盡ク地上部枯凋シ九月下旬再ビ發生セリ。然ルニ六月下旬播下シタルモノハ間モナク發芽シタレド（但シ發芽數ハ十分ノ一ニ減小セリ）何レモ枯死スルコトナク續イテ次回ノ發生ヲ來シタルヲ以テ新舊葉ヲ併存スルニ至レルコト球根ノ場合ト同ジ。前述セルガ如クつるぼノ種子ハ六月末ニ至レバ發芽力ヲ著シク消失スルモノナルガ、コハ此者ニ限ラレタル性質ニ非ズシテ百合科植物ニハ其ノ例多キモノノ如クつるぼノ外はなすげ、ぎばうし、ねぎ、やまゆり等皆同樣ナル性ヲ有シ七月ノ候ヲ經過スレバ全ク發芽力ヲ有セザルニ至ルモノナリ。

以上ハ余ガ東京附近ニテ觀察セル結果ナリ。北海道、臺灣ノ如キ氣候ノ著シク異レル地ニ於ケル生態ハ如何。果シテ前述セルト同樣ナリヤ否ヤ。識者ノ示敎ヲ待ツ。

挿入セル寫眞ハ前年掘採シテ乾燥狀態ニ置キ翌春植ヱタルモノガ第二回ノ發生期ニ於テ新舊兩葉ヲ併存スルニ至リタルヲ示シタルモノニシテ、長キ方ノ葉ハ春季ニ發生セルモノ短小ナルハ晩夏ニ發生シタルモノニシテ未ダ充分ニ生長セザル所ナリ。

◉日本植物分類雜記

中井猛之進 (T. Nakai)

一、ひれざんせうトいはざんせう。

ひれざんせうト云フ名ハ田代安定氏ガ琉球ノさんせうノ一種ニ附ケタ名デアル。伊藤篤太郎氏ノ學位論文琉球植物誌ニハ之ヲ小笠原島產ノ *Zanthoxylum Arnottianum*, Maximowicz ニ當テ、アル、但シ小笠原島產ノモノニハ複葉ノ中肋ニ翼ガナイケレドモ琉球產ノモノニハ明亮ナ翼ガアル。其關係ハ恰モてんじくぬるで *Rhus chinensis*, Miller トぬるで *Rhus javanica*, Linné トノ關係ノ樣デアル。余ハ其故琉球產ノモノヲ小笠原島產ノモノヨリ分チテ *Zanthoxylum Arnottianum*, var. *alatum*, Nakai ト命ズル、ソシテ小笠原島產ノモノニハ未ダ和名ガナイカラ其習性ヨリシテいはざんせうト命ズル。

二、ときはがき。

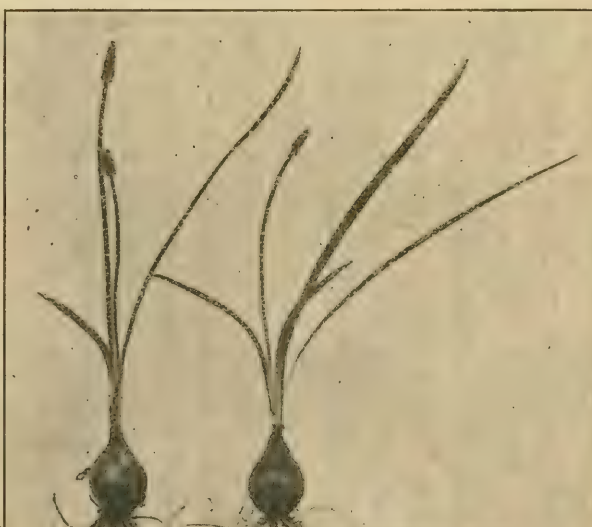
ときはがきハ紀州、四國、九州、計良間島等ニ產スル常綠狹葉ノまめがきデアル。Franchet 氏ガ疑問ヲ附シテ *Diospyros Morrisiana* ニ當テタ以來、其名ヲ襲用シテ來タケレドモ、同植物ハ廣東及ビ香港ニ產シ、其雄花ハ二十本ノ雄蕋ヲモチ、雌花ハ八本ノ雄蕋ト四室ノ子房トヲ持ツテ居ル。ときはがきハ雄花ハ十六本ノ雄蕋ヲモチ、雌花ハ四本ノ雄蕋ト八室ノ子房トヲ持ツテ居ル。其故種類ハ全然異ナツテ居ル上ニ日本特產ノ種デアル。余ハ之ヲ *Diospyros nipponica*, Nakai ト呼ブ事トスル。

三、しまさゝばらん。

しまさゝばらんハ八丈島ノ蘭デ學名ハ *Liparis bituberculata*, Lindley ヲ用ヰテ居タ。之ハ牧野氏ノ鑑定デ文獻

2. 前年十二月ニ掘採セルモノ。約二週後約半數ノ發生ヲ見ル。殘餘ノ半數ハ九月中旬ニ至リテ初メテ葉ヲ抽出セリ。新舊葉ヲ併有スルニ至レルモノ少カラズ。茲ニ注意スベキハ最初ニ葉ヲ抽出セルモノノ多クハ二回目ノ發生ノ際ニハ花部ヲ伴ヘルモノ多キコト及六月下旬ニ植ヱツケタルモノハ初回ノ發生ヲ營マズシテ次回ノ發生期ニ至リテ初メテ葉ヲ抽出セルモノ多キコトナリ。

右ノ實驗結果ヨリシテ夏或ハ秋季ノ球根ヲ乾燥狀態ニテ貯藏シ置キ翌年三月（初回發生期）或ハ六月（初回枯死期）ニ迨ンデ始メテ植ヱツクル時ハ初出ノ葉ハ枯死スルコトナクシテ第二回目ニ發生スル葉ト併存スルニ至ルモノナルヲ見ルベシ。初回枯死期ニハ既ニ球根內ニ花蕾ヲ形成セラル、モノナルガ、上記ノ如ク乾燥狀態ニ置カル、モ自然ノモノ花葉ヲ發生スル頃ニ至レバ花部ノミ生長シテ球根外ニ現ハレ後自ラ凋萎シ去ルヲ以テ縱令之ヲ翌春ニ至リテ植ウルト雖モ最早花ヲ生ズルコトナクシテ葉ノミヲ出スモノナリ。又六月下旬ノ候卽自然界ニ於テ一旦枯死スル時期ニ植ウル時夏秋何レノ球根モ初メ葉ノミヲ生ジ、花ハ其ノ後ニ發生スル葉ト伴フモノナリ。是等ヲ綜合シテ考フレバ花部ノ形成セラル、ハ其ノ時季ト密接ノ關係ヲ有スルモノニ非ルカヲ思ハシム。而シテ又自然界ニ於テ春季發生シタル葉ノ盛夏ノ候ニ會シテ枯死スルハ夏期ノ高溫、强烈ナル日光等ニ堪ヱ得ザルガ爲ニ非ルベキコトハ前記ノ如キ場合ニハ第一回目ニ發生シタル葉ガ盛夏ヲ經過シテ次回ノ發生期迄生存スルニ至ルコトニ依リテモ知ラル、所ナリ。



斯ク一年ニ二回發生スルノ性質ハ種子ヨリ發芽セル幼植物ニモ認メラル、所ナリ。卽春季發芽セルモノハ小ナル球根ヲ形成シタル後盛夏ニ至リテ地上部枯死シ晩夏ニ迨ンデ再ビ發生ス。然ルニ播種期ヲ遲ラス事ニヨリテ初出ノ葉ヲ晩夏ニ到ルマデ生存セシムルコトヲ得ルモノトス。余ノ實驗セル所ヲ記セバ大正七年十一月採集セル種子ヲ翌年三月播種セルニ間モナク發芽シ（發芽率一〇〇

大正七年觀察

個體番號	第一回發生期	第一回枯死期	第二回發生期	第二回枯死期
I	三月下旬	七月中旬	八月下旬	十一月中旬
II	同	同	九月上旬	同
III	同	同	八月下旬	同

大正八年觀察

個體番號	第一回發生期	第一回枯死期	第二回發生期	第二回枯死期
I	三月下旬	六月下旬	八月中旬	十一月下旬
II	同	同	八月下旬	同
III	同	同	八月中旬	同

右ノ記載ニ於テ兩年ニ於ケル第一回枯死期、第二回發生期等ヲ比較シ見バ其ノ時季ニ多少ノ前後アルコトヲ認ムベシ。是レ其ノ年ニ於ケル氣象狀況等ノ外圍狀態ノ差違ノ影響ニ依ルモノナルベシ。右ノ觀察ノ示スガ如クつるぼハ三・四月頃發生シ六・七月ノ候ニ至リテ葉ハ枯死シ地下ノ球根ハ約四十日ノ休眠ヲ營ミタル後八月末頃再ビ發生スルモノナルヲ知ルベシ。而シテ前記ノ試驗材料ニアリテハ何レモ第二回ノ發生ニ際シテハ葉ト共ニ花部ヲ抽出セリ。

つるぼノ球根ハ土壤ヲ除去シテ室内ニ放置シ乾燥セシムルモ永ク生活力ヲ失フコトナキモノニシテ例ヘバ余ハ地上部ノ枯死セル時期七月及十二月ニ球根ヲ掘採シテ右ノ狀態ニ置キ翌年ノ三月及六月ニ至リテ之ヲ地面ニ栽エツケタルニ何レモ皆發芽生長セルコトヲ見タリ。而シテ斯ル際ニ少シク注意セバ正常トハ稍異ナレル生態ヲ呈スルヲ認ムルナラン。即最初ニ發生シタル葉ハ枯死スルコトナク其ノママ次回ノ葉、花ヲ發生スル迄生存スルモノアルコト是レナリ。今右ノ如ク室内ニ乾燥貯藏セル球根ニ就キテ施セル實驗成績ノ大要ヲ記セバ左ノ如シ。

一、翌年三月ニ植ヱツケタル成績

1. 前年七月ニ掘採セル球根。植ヱ付ケ後約十日ニシテ盡ク葉ヲ抽出セリ。六月下旬ニ到リ總數ノ三分ノ二ハ地上部ノ枯死ヲ來シタレド他ノ三分ノ一ハ枯死スルコトナク八月下旬ニ再ビ新葉及花梗ヲ抽ク時マデ生存シタリ。

2. 前年十二月ニ掘採セル球根。約一週間ヲ經テ殆ド全部發生。六月下旬ニ及ンデ地上部枯死セルモノ僅カ全體ノ十分ノ一弱ヲ算フルニ過ギズシテ八月下旬再ビ葉及花部ヲ抽出スル迄ハ尚ホ少數ノ黄葉ヲ見タレド、多クハ其ノ儘生存シ、從テ新舊二樣ノ葉ヲ併有スルニ至レルコト前者ト同ジ。

二、同六月下旬ニ植ヱ付ケタル成績

1. 前年七月ニ掘採セルモノ。約二週ヲ經テ葉ヲ生ゼシモノ總數ノ約四分ノ一。殘リ四分ノ三ハ次回ノ發生期ニ至リテ發生セリ。九月上旬再ビ發生セシ際舊葉ト併存スルニ至レルモノ多シ。

子實體ハ、樹皮面ニ固著シテ廣ク擴ガリ、薄クシテ蠟質ヲ帶ブ、直徑二乃至六「センチメートル」、厚サ〇・四乃至一「ミリメートル」アリ、緣邊ハ平滑ニシテ、褐色ヲ帶ブ、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、子囊托面ハ白ク、平滑ニシテ細粉ヲ以テ被ハル、胞子基ハ大キクシテ、直徑一〇μアリ、頂ニ四個ノ、大ナル擔子柄ヲ荷ヒ、其上ニ基子ヲ戴ク、基子モ大キクシテ、楕圓形ヲ爲シ、一側ハ他側ヨリモ短ク、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一二乃至一五μ、短徑一〇μアリ、越後國南魚沼郡三國村、赤湯岳（大正六年八月九日、角田金五郎氏採集）及ビ上野國利根郡、武尊山（大正八年七月九日、同氏採集）ニ於ケル、こめつがノ樹皮面ニ生ジ、又上野國勢多郡芳賀村、大字小坂子ニ於ケル、すぎ（大正八年七月二十七日、同氏採集）及ビ信濃國西筑摩郡木曾、福島町ニ於ケル、ねずこ（大正八年八月十二日、予ノ採集）ノ樹皮面ニモ產ス、本菌ハ我邦ニ特有ナル品種ナリ。

〇てんかひがらたけ（黃鼬貝殼茸）（新稱）

Lenzites Berkeleyi Lév.

（所屬）　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ扇狀ヲ爲シ、基脚部狹小トナリテ、斜ニ樹皮面ニ著生ス、薄クシテ革質ヲ帶ビ、縱徑二・五乃至四・五「センチメートル」、橫徑三・四乃至五・六「センチメートル」アリ、表面ハ黃褐色ニシテ、密毛ヲ帶ビ、同心的ノ隆起シタル、細カキ輪層ヲ具フ、內部ノ實質ハ黃色ヲ呈ス、裏面ノ菌褶ハ、黃褐色ニシテ疎生シ、其間隔〇・五乃至〇・七「ミリメートル」アリ、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五μ、短徑二・五μアリ、土佐國土佐郡江口村ニ於ケル、なんきんはぜノ樹皮面ニ生ズ、明治四十二年十月一日、吉永虎馬氏ノ採集惠與ニ係ル、茲ニ氏ノ厚意ヲ深謝ス、本菌ハ、北米及ビ濠洲ニ分布ス。

◉つるぼノ習性

中島庸三（Y. Nakajima）

つるぼ（*Scilla japonica*, Bak）ハ北ハ北海道南ハ臺灣ニ至ルマデ廣ク分布セル邦產植物ナリ。宿根性ニシテ稍〻多肉ナル鱗莖ヲ有シ、年ニ二回ノ發生ヲ營ミテ始メテ開花結實ヲ全フスル、植物界中餘リ類例ヲ聞カザル奇異ナル習性ヲ有ス。卽春季ノ候先ヅ葉ヲ生ズルモ花ヲ開クコトナクシテ盛夏ノ候ニ及ンデ地上部ハ枯死シ晩夏ニ到リテ再ビ發生スルモノニシテ此ノ際通常葉ト共ニ花部ヲ伴フモノトス。

今大正七年及八年ニ於ケル觀察ヲ記載スレバ左ノ如シ。供試材料ハ戸外地面ニ埋メタル植木鉢ニ栽エツケタルモノニシテ野外ニ於ケルモノト比較セルニ發生及枯死期等略ボ一致シ大差ナキヲ認メタリ。番號ヲ以テ示シタルガ如ク兩年共同一個體ニ於ケル觀察ナリトス。

酷寒ノ爲大害ヲ受ケザルヲ得ザルベシ。

此ノ如ク寒冷ハ生長刺戟トシテ極メテ重要ナル意義ヲ有スルモノニシテ、殊ニ農業・園藝等ニ於イテハ種子・球根・接穗等ヲ任意ノ時期ニ生長ヲ開始セシムル爲、之ヲ貯藏スベキ適當ノ溫度、或ハ任意ノ時期ニ積ミ出シ得ル爲園藝家ガソノ商品ヲ保ツベキ溫度等、研究・應用ノ範圍尠カラザルベシ。(OKADA)

◎雜錄

◉菌類雜記 (一〇九)

安田 篤(A. YASUDA)

○きつねのさかづき(狐盃)(新稱)

Sarcoscypha japonica YASUDA sp. nov.

(所屬) 眞正囊菌門、眞正囊菌區、茶椀茸亞區(Pezizineae)、びやうたけ科(Helotiaceae)、きつねのさかづき亞科(Sarcoscypheae)。

子實體ハ、太キ柄ヲ具ヘ、初メハ閉ヂテ、梨形ヲ呈スレドモ、後ニ頂ニ一孔ヲ生ジ、此孔ヨリ裂開シテ、椀狀ヲ爲シ、緣邊ハ八個ノ裂片ニ分裂ス、帶肉蠟質ニシテ、乾燥スレバ革質トナル、高サ一・六乃至二「センチメートル」アリ、圓盤部ノ表面ハ、淡紅色ヲ帶ビ、平滑ニシテ、外面ハ微細ナル、暗褐色ノ密毛ヲ被ムリ、許多ノ縱皺ヲ具フ、直徑一・五乃至二「センチメートル」アリ、柄ハ圓柱狀ニシテ、充實シ、腐植土中ニ埋沒ス、長サ七乃至一二「ミリメートル」、太サ六乃至八「ミリメートル」アリ、表面ハ暗褐色ノ密毛ヲ以テ被ハル、密毛ハ疎質ニシテ、絲狀ヲ爲シ、枝ヲ分タズ、少數ノ隔壁ヲ具フ、直徑五乃至一四μアリ、圓盤部ノ赤キ表面ニハ、子囊層アリ、子囊層ハ八裂子囊ト絲狀體トヨリ成ル、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、頗ル長ク、頂端圓鈍ニシテ、下部ハ狹小トナリ、上部ニ八個ノ八裂子ヲ、斜ニ一列ニ配置ス、長徑五三〇乃至六八〇μ、短徑一五乃至一六μアリ、八裂子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑二五乃至三八μ、短徑一一乃至一四μアリ、絲狀體ハ絲狀ニシテ、先端肥大ス、直徑三μアリ、陸中國江刺郡伊手村、長倉山ニ於ケル、松林ノ腐植土中ニ埋沒セル、あかまつノ樹皮面ニ生ズ、大正七年六月十日、和川仲治郞氏ノ採集ニ係ル。

本菌ハきつねのさかづき屬(*Sarcoscypha*)中、從來已知ノ何レノ種ニモ一致セザル、我邦特有ノ新種ナレバ、學名ニハ、邦產ノ意義ヲ與ヘテ、在來ノ種ト區別スルトコロアラシメタリ。

○ちよーくたけ(白堊茸)(新稱)

Aleurodiscus subcruentatus (B. et C.) BURT.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

分裂ニ際シ周邊絲ノ數ニ異常ノ增大アレドモ「キノプラズマ」絲ト核トニハ何等ノ連絡ヲ觀ズ。周邊絲ハ分裂ノ進行ニ從ヒテ核ヨリ遙カニ遠ザカリ遂ニハ「キノプラズマ」ハ核ニ起原ヲ有スルトスルチンバーレイキノ說ヲ疑ハシムルニ至リ寧ロ補助絲ハ其起原ヲ細胞質ニ有ストノストラスブルガーノ所說ヲ裏書スルノ觀ヲ呈ス。

(Ogura & Sinotô)

◉コヸル氏『植物ノ生長ニ及ボス寒冷ノ刺戟作用』

Coville, V. Frederick :— The Influence of Cold in Stimulating the Growth of Plants. (Journ. Agr. Research. vol. XX. no. 2. 1920.)

冬期樹木ノ休眠スルハ寒冷ノ爲ニシテ春期再ビ生長ヲ始ムルハ溫暖ノ爲ナリトハ一般ニ信ゼラルル所ナルガ、著者ハ之ニ反對シテ、樹木ハ寒冷ノ到來ニ先チ休眠ニ入ルコト、一旦休眠ニ陷リタル後ハ、之ニ單ニ高溫ヲ齎スノミニテハ生長ヲ再開セシムル能ハズ、必ズ之ニ先チ若干期間寒冷ニ曝露スルヲ要スルヲ述ベ、以テ寒冷ソノモノガ生長促進作用ヲ有スルヲ論ゼリ。人或ヒハ生長ヲ促進スルハ寒冷ニ非ズシテソノ後ニ來ル溫度ノ上昇ノ影響ナリト云ハムモ、著者ノ見ニ依レバ、該刺戟現象ハ蓋シ樹枝中ノ貯藏物質タル澱粉ガ糖ニ變化スルノ事實ト關聯アルモノニシテ、此ハ澱粉トソノ分解酵素トガ原形質ノ生活力ニ依リ接觸ヲ妨ゲラレツツアリシガ寒冷ノ爲生活力ノ減退ヲ來シ茲ニ兩者ノ接觸自由トナルニ依ルモノナラム、而シテ澱粉ガ糖ニ化スルハ、生長ノ材料トシテ必要ナルノミナラズ、細胞膨壓モ亦著シク高メラレ茲ニ於イテ萠芽ノ開始ヲ見ルニ到ル。卽、何等溫度ノ上昇ヲ與ヘザルモ、若シ十分長期ニ亘リ寒冷ノ儘ニ保タバ、休眠セル芽ハ遂ニ膨脹シ將ニ萠發セムトスルヲ見ルベシ。熱帶ノ如キ全然寒冷ノ影響ヲ考慮スベカラザル地ニ於ケル休眠樹木ノ覺醒モ亦同ジク細胞生活力ノ減退ニ基クモノナラム、或ハマタ休眠セル樹枝ニ剪定・輪截等ノ傷害ヲ與フルモ亦生長ヲ促シ得ルモノナルガ、シカモ此種ノ刺戟ハ寒冷ト異ナリ全植物體ニ及バズ傷ノ近傍極メテ局部ニ限ラルルハ思フニ該部位ニ於イテノミ澱粉ト酵素トノ接觸ヲ來スニ依ルベシ。殊ニ興味アルハ休眠ニ陷レル Blue berry ヲ少シモ寒冷ヲ作用セシムルコトナク十分長期間保存スルトキハ、衰弱ノ極、先端ノ一個若クハ二個ノ芽ハ遂ニ枯死スルニ到ル、而シテ此時ニ到リ此レニ續ク芽ガ始メテ覺醒シ茲ニ漸ヤク生長ヲ再開スルノ現象ナリ。

前述ノ如ク寒冷ノ作用ヲ受クルコト若干ノ期間ニ及バザレバ生長ヲ再開スル能ハザルハ溫帶樹木ノ生存上頗ル有意義ニシテ、若シ然ラザラムカ、彼ノ晩秋或ハ初冬ニ屢見ル溫暖ノ氣候ニ際シ彼等ハ一齊ニ萠芽シ次イデ來ル

ニ變ジ、更ニ之ガ全體ニ及ビ眞正ノ木質柔組織ニ至ルモノトイフベシ。而シテソノ初メ年輪ノ終端ニ於テ起ルハ翌春形成層活動ノ資ヲ貯藏スルタメナラン。(Y. OGURA)

◉ベーレイ氏『形成層ニ於ケル細胞學的現象』

Bailey, I. W.:—The cambium and its derivative tissues III. A reconnaissance of cytological phenomena in the cambium. (Amer. Journ. Bot, Vol. VII, No. 10, pp. 417—434, pls. XXVI—XXIX, 1920)

嚮ニ著者ガ注目セル如ク形成層ノ未ダ分化セズシテ盛ニ分裂シ增殖シツツアル細胞ノ大サ、容積等ノ變化ニ著シキモノアリ、是ハ啻ニ分類的親緣ヲ異ニスル植物ノミナラズ同一個體ノ異レル部分ニ於テ又ハ異レル還境ノ下ニ成長セル幹ニ於テモ觀察シ得ラル。從ッテ形成層ハ多クノ重要ナル細胞學的問題――殊ニ、ザックス、ストラスブルガー等ガ、一箇ノ核ヲ有スル細胞特ニ胚並ビニ分裂組織ノ分化セザル細胞ノ大サハ此ニ依ッテ決定セラルトノ結論ニ達セシ所ノ核ノ活動圈。細胞ノ容積ノ變化ハ一方ボベリ、ダイツ、ウインクラー等ノ報ゼシ如ク染色體ノ數ノ變異ト密接ナル關係ヲ有スル場合アリ、同時ニ他方染色體ノ大サト離ル可カラザル關係ヲ有スルトハエルドマン、グレゴリー、キーブル、コンクリン、ヘグナー等ノ說ク所ナルガ斯クノ如キ核ト細胞質トノ關係ハ如何。異常ナル形狀、大サヲ有スル細胞ニ於ケル核分裂又ハ細胞分裂現象等――ノ研究ニハ恰適ナル資料ヲ供スルモノナリ。著者ガ廣ク裸子並ニ被子植物ノ形成層源細胞ニ於テ觀察セル所概要ヲ略記スレバ次ノ如シ。多クノ溫帶熱帶產ノ植物ヲ材料トシテ觀察セル所ニ依レバ、諸學者ニ依ッテ報ゼラレタル如キ一箇以上ノ核ヲ有スル形成層源細胞アルナシ。然シテ裸子植物ノ或ルモノニ於テハ其細胞ハ長サ九千「ミクロン」以上容積約一千萬立方「ミクロン」ヲ有シ、核ノ活動圈ハ或ル場合ニハ數千「ミクロン」ニ及ブ。蓋シ形成層細胞ニ二種アリ、一ハ短小ナル放射組織源細胞、一ハ長形ナル假導管及篩管源細胞ナリ。核ト細胞質トノ割合ハ放射源細胞ニ於テハ比較的一定ナレドモ長形細胞ニ於テハ著シク變化ス。形成層ノ分化セズシテ盛ニ分裂シツツアル細胞ニ於テハ、染色體ノ大サ數等ニハ關係ナク細胞ハ其大サヲ著シク變ズルヤ明カニシテ、其細胞ハ總テ其大サノ變化如何ニ關セズ倍數ノ染色體ヲ包含シ、五千乃至一萬立方「ミクロン」ノ小ナル放射源細胞ハ、隣接スル百萬乃至五百萬立方「ミクロン」ノ長形細胞ノソレト同大ナル染色體ヲ含有ス。往々ニシテ長サガ幅ノ數百倍ニモ達スル長形細胞ハ驚ク可ク擴大セル細胞板ニ依ッテ縱裂ヲ遂行ス。嘗テトロイブ、ストラスブルガー、シュルホフ及ビ著者等ニ依ッテ記載セラレタル細胞板形成ノ諸型ハ一箇ノ一般ナル細胞分裂型ノ現ハス諸相ニ該當スルモノト思考セラル。形成層源細胞ノ

origin of isolated vascular bundles in herbaceus dicotyledonous plants. (Botanisk Tidsskrift, Bd. 37 Dec. 1920)

草本雙子葉植物ガ木本型ヨリ變遷セシト云フハゼッフレー學派ノ主唱セシ所ニシテ、始メ連絡セル環狀維管束帶ガ放射組織ノ發達ニツレテ次第ニ分離セル維管束ヲ有スル草本型ニ至ルトイフガ彼等ノ說ノ骨子タリ。著者ハ此說ニ全ク相反シ、草本型ハ原始型ニシテ之ガ集合シテ木本型ニ至ルモノナリトイフ古說ノ是ナルヲ主唱セリ。

著者ハ先ヅイームス、ベーレー、グルーム、トムソン等ノゼッフレー學派ノ說ヲ述ベ之ヲ批判シ、此等ノ說ガ一見甚ダ巧妙ナルニ似タレドモソノ詳細ニ至リテハ甚ダシキ矛盾ノ多キ事ヲ摘出セリ。著者ノ主張ニ依レバ、古代化石植物例ヘバ石松類・蘇鐵羊齒類中ニ明ナル分離維管束ノ存在スルハ分離型ノ原始型ナルヲ示ス系統的事實ナリトシ、次ニ殼斗・薔薇等ノ各科ニ亘ル草木兩型ノ幼芽ヲ觀察シ、ソノ當初ハ明ナル分離維管束トシテ發達スルヲ認メ得タルヲ以テ、分離型ハ原始型タルノ例證トナシ得ベク、モシ連續型ガ分離スル如キ傾向ヲ有スル時ハソハ原型ヘノ復歸ナリトイフ。

以上ノ事實ノ外、尙葉跡ノ起因及ビ葉跡ト莖束トノ關係(此事ニツイテハ詳記セズ)等ノ諸點ヨリ考ヘ、著者ハ草本ニ見ル分離維管束ガソノ原始型ニシテ連續維管束ヲ有スル木本ハ之ヨリ由來セシモノナルコトヲ力說セリ。

(Y. OGURA)

◉トレー氏『テレフラグモキシロント木質柔組織ノ起原』

Torrey, R. E.: — *Telephragmoxylon* and the origin of wood parenchyma. (Ann. of Bot. Vol. 35, Jan. 1921)

ゼッフレーガ彼ノ「解剖學」ニ於テ松柏類ニ於ケル木質柔組織ノ起因ヲ論ジ、年輪ノ終端ニ於ケル假導管ニ隔膜ガ生ジ次第ニ柔組織ニ變ズルモノナリト解說セシガ、之ニ關シ化石學上ノ明ナル證例ナキヲ憾トセリ。

然ルニ著者ハ此說ヲ承認スルニ最モ都合ヨキ化石植物ヲ觀察セリ。米國テキサス州「コマンキアン」(下白堊)層ニ產スル松柏類ニシテ、ソノ構造上南洋杉類ニ編入スベキモノナリ。假導管ニ於ケル有緣孔ハ一列屢二列交立型ニシテ、放射組織ニハ小形ノ膜孔ヲ有ス。然ルニ年輪終端ノ假導管中ニハ之ヲ橫切ル隔膜ノ發達ヲ示シ、此膜ハ一假導管ニモ數個アリテ假導管ハ數個ニ區劃セラル。該膜ハ年輪ノ終端ニ限ラルルヲ以テ之ヲ新屬トシ *Telephragmoxylon brachyphylloides* ト命名セリ。

ゼッフレーノ記載セル生存松柏類ニテハ、年輪終端ノ假導管ニ隔膜ヲ有スルモノアレドモソノ一部ハ柔組織ニ變化セリ。然ラバ彼此相總合スレバ、木質柔組織發達ノ起因ハ甚ダ明瞭タルベシ。卽チ年輪終端ニ於ケル假導管ハ先ヅ隔膜ニヨリテ分割セラレ、次デソノ一部ガ柔組織

ガ形成層ノ活動ニ依リテ次第ニ後者ニ至ルモノト信ゼラレシガ、二十世紀ノ初期ニ至リ之ト全ク相反スル説出デ殊ニ著者ゼッフレー氏ノ學派ハ之ヲ解剖學上ヨリ力説セリ。著者ハ今更ニ之等ニ關スル問題ヲ菊・繖形・薔薇・荳・毛茛・蓼・禾本等ノ諸科ニ亘リソノ主張ヲ繰返セリ。

木本型ヨリ草本型ニ移ルニ最モ影響ヲ與フルハ放射組織ニシテ、後型ニ於テハ前型ヨリ著シク大ナル放射組織ヲ見ル。而シテ木本型ノ廣放射組織ニハ葉跡ヲ伴フハ明ナルニ反シ草本型ニ於テハ往々ニシテ葉跡ノ認メラレザルモノアリシガ、著者ハ後型ニ於テモ尚葉跡ニ關係アルヲ認メタリ。蓋シ木本型ノ廣放射組織ハ水平ニ長クシテ上下ニ甚ダ短キヲ以テ葉跡ヲ見ルコト容易ナリト雖モ、草本型ニ於テハ水平ニ短ク上下ニ極メテ伸長スルヲ以テ遂ニ數節間ニ亘リ、葉跡ハソノ間ヲ縱走スルタメ殆ド莖束ト平行シ、爲ニ莖束ト區別シ難キニ至ル。

廣放射組織ノ狹放射組織ノ漸次集合シ木質部要素ガ柔組織ニ變體シテ生ズル事ハ著者ノ屢々主唱セシ所ニシテ是等柔組織ハ初メ葉跡ノ各方面ヲ包圍スルモ、草本型トナリテ莖束ガ狹クナレバ之ハ葉跡ノ兩側ニ限ラルルニ至リ、葉跡ハ全ク莖束ト分離セラルルニ至ル(*Ranunculus*)。然ルニ葉跡ハ葉ニ近ヅクヤ形成層ノ活動ヲ失フニ至ルベシ(*Ranunculus, Helianthus*)。蓋シ葉跡ニ形成層ノ發達スレバ葉ノ同化營養ノ不經濟ヲ招グタメナリ。而シテ此事實ハヨク根ニ於ケルト一致スルモノニシテ、根毛ヲ有スル根ニハ形成層ヲ見ズ(*Aster, Ranunculus*)。コレ該層ノ發達ハ根毛ヨリ吸收セル營養ニ不經濟ヲ來スヲ以テナリ。此傾向ノ進ミタル時ハ根・地下莖・葉跡ニハ全ク形成層ヲ見ザルニ至ルベシ(*Ranunculus*)。斯ノ如キ所ニ形成層ノ發生セザルハ生理經濟上有利ナリ。

次デ起ルベキ變化ハ葉ノ能力ヲ增進スルタメニ起ルモノニシテ、葉跡ハソノ數ヲ增シ且ツ形成層コソ發達セザレドモ著シク大形トナル。而シテ此際ニハ枝モ亦著シク發達シ、枝莖ノ愈合スルニ際シテハ兩者ノ維管束ハ篩管部ヲ以テ互ニ接著スル故包圍維管束ヲナシ (*Sanicula, Rumex*) 且ツ葉跡ガソノ數ヲ增加シテ茲ニ集合スルヲ以テ多少髓中ニ突出スルニ至ル(*Rumex*)。斯ノ如キ傾向ノ著シク進メバ各維管束ハ形成層ヲ失ヒ且ツ葉跡ハソノ數ヲ增シ髓中ニ及ビ、屢々包圍維管束ヲ有スルニ至ル。コレ卽チ單子葉植物ニ普通ニ見ル所ナリ(*Zea*)。

要スルニ木本型ヨリ草本型ヘノ變移ハ、之ヲ生理的ニ觀ズレバ經濟上有利ニシテ、草本型ハソノ能力ノ最モ大ナルモノニシテ現今ノ環境ニ最モ適合セルモノト云フベシ。(Y. OGURA)

◉ペテルセン氏『草本雙子葉植物ニ於ケル分離維管束ノ起原』

Petersen, H. E.: — Some preliminary remarks on the

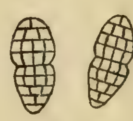
第三圖

あなごまごけ

1 全圖(自然大)　2 八裂子(三百三十倍)



1



2

μアリ、内ニ四個ノ八裂子ヲ一列ニ配置ス、八裂子ハ卵圓形或ハ楕圓形ニシテ、中央部縊レ、許多ノ石垣狀細胞ヨリ成リ、六個乃至九個ノ横壁ヲ具ヘ、平滑ニシテ黑褐色ヲ帶ブ、長徑三〇乃至三八μ、短徑一三乃至一七μアリ。

上野國利根郡水上村、大字藤原、寶川溫泉ノ樹皮面ニ生ズ、大正七年七月十六日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

本地衣ハ、我邦ニ於テ、始メテ發見セラレタル、あなごまごけ屬(*Polyblastia*)ノ新種ナレバ、學名ニハ、邦產ノ意義ヲ與ヘテ、從來已知ノ種ト、區別スルトコロアラシメタリ。

◎新著

◉ゼッフレー・トレー兩氏『草本被子植物ノ生理及ビ形態的相互關係』

Jeffrey, E. C. and **Torrey, R. E.**: —Physiological and morphological correlations in herbaceous angiosperms. (Bot. Gaz., Vol. 71, Jan. 1921)

古來草本被子植物ハ木本植物ヨリ原始的ニシテ、前者

第二圖

おりーぶいはぼし

1 全圖(自然大)

2 八裂子(三百三十倍)



1



2

ブ、子嚢層ハ、沃度液ヲ注ゲバ、藍色ニ變ズ、線狀體ハ枝ヲ分岐シ、互ニ連結ス、八裂子嚢ハ、太キ棍棒狀ヲ爲シ、頂端著シク肥厚ス、長徑一〇〇μ、短徑二〇μアリ、内ニ八個ノ八裂子ヲ、二列ニ配置ス、八裂子ハ紡綞橢圓形ニシテ、一列ニ排列セル、四個乃至八個ノ細胞ヨリ成リ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑二五乃至三五μ、短徑一〇乃至一二μアリ。

伯耆國西伯郡米子町、湊山ノ岩石面ニ生ズ、大正二年十月十二日、中路正義氏ノ採集ニ係ル、又播磨國揖保郡香島村大字篠首ノ岩石面ニモ生ズ、大正七年八月二十日、大上宇一氏ノ採集ニ係ル。

本地衣ハ、いはぼし屬(*Lecanactis*)中、Sect. *Eulecanactis* ニ屬スル、我邦特有ノ新種ナレバ、學名ニハ、最初ノ採集者、中路氏ノ姓ヲ種名ニ附シテ、之ヲ記念トセリ。

(三) あなごまごけ(孔胡麻苔)(新稱)

Polyblastia japonica WAIN. et YASUDA sp. nov.

(所屬) 地衣門、嚢菌地衣區、核果地衣亞區(Pyrenocarpineae)、あないぼごけ科(Verrucariaceae)。

地衣體ハ薄クシテ、基物面ニ固著ス、稍顆粒狀ヲ爲シ、不平等ニシテ、汚白色ヲ呈ス、下面ニ皮層ナシ、緑顆體ハ、ぷりゅーろこっくす屬(*Pleurococcus*)ノ藻類ヨリ成ル、被子器ハ散生シ、黑クシテ、小サキ圓キ疣狀ヲ爲シ、中央部陷沒ス、表面ハ平滑ニシテ、地衣體ヲ以テ被ハレズ、直徑〇・二乃至〇・四「ミリメートル」アリ、果核ハ白クシテ、數多ノ油滴ヲ含ム、沃度液ノ反應ナシ、子實殼ハ黑クシテ、一個ノ頂孔ヲ具フ、子嚢層ハ、八裂子嚢ノ間ニ緑顆體ヲ含マズ、線狀體ハ粘液化ス、八裂子嚢ハ、紡綞橢圓形ヲ呈シ、上壁著シク肥厚ス、長徑一〇〇μ、短徑三四

六五乃至九〇μ、短徑三二乃至四二μアリ。

上野國勢多郡、赤城連峰、鍋割山ニ於ケル、かはきごけ (*Rhacomitrium varium* (MITT.) LESQ. et JAMES) ノ表面ニ、廣ク著生ス、大正二年十一月二十四日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

本地衣ハ外觀上、一方ニ於テハ、おほにくいぼごけ (*Ochrolechia Yasudae* WAIN. sp. nov.) (陸前國宮城郡高砂村、蒲生ノあかまつニ著生シ、大正二年七月二十日、予ノ採集ニ係ル、又上野國利根郡、武尊山ノこめつがニ著生シ、大正三年七月二日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル) ニ酷似スレドモ、おほにくいぼごけノ裸子器ハ、著シキ大形ノモノヲ混ズルノミナラズ、其地衣體及ビ裸子器ハ、苛性加里ニモ、次亞鹽素酸「カルシウム」ニモ、働ラカレザルヲ以テ、本地衣トハ全ク別物ナリ、又他方ニ於テハ、ひめにくいぼごけ (*Ochrolechia diademata* WAIN. sp. nov.) (上野國勢多郡、赤城山ノ樹皮面ニ著生シ、大正二年七月十九日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル) ニ酷似スレドモ、ひめにくいぼごけノ裸子器ハ、遙カニ小サク、其地衣體及ビ裸子器ハ、苛性加里ト、次亞鹽素酸「カルシウム」トノ混合液ニ遇ヘバ、忽チ赤色ノ反應ヲ呈スルヲ以テ、之ヲ本地衣ヨリ區別スルコトヲ得ベシ。

要スルニ本地衣ハ、おほにくいぼごけト、ひめにくいぼごけトノ中間ニ位スルモノニシテ、獨立ノ新種ト見做スベキモノナレバ、新タニ命名シタル學名ニハ、産地赤城山ノ名ヲ取リテ、其種名ニ充テタリ。

(一一)　おりーぶいはぼし(阿列布岩星)(新稱)

Lecanactis Nakajii WAIN. et YASUDA sp. nov.

(所屬)　地衣門、嚢菌地衣區、盤果地衣亞區、いはぼし科(Lecanactidaceae)。

地衣體ハ基物面ニ固著シ、可ナリ厚クシテ、不平等ナリ、表面ハ粉片ヲ以テ被ハレ、「オリーブ」色ヲ呈ス、下面ハ皮層ヲ缺キ、緑顆體ハ、すみれも屬(*Trentepohlia*)ノ藻類ヨリ成ル、裸子器ハ散生シ、圓盤狀ニシテ、廣ク著生シ、基脚部僅カニ縊ル、直徑〇・八乃至一「ミリメートル」アリ、表面ハ平滑ニシテ、帶褐黑色ヲ呈シ、緣邊ハ可ナリ厚クシテ、僅カニ隆起ス、子實殼ハ黑クシテ、地衣體ヲ以テ被ハレズ、子囊下層ハ黑色ヲ呈シ、子囊上層ハ赤褐色ヲ帶

○地衣類ノ三新種

安田篤

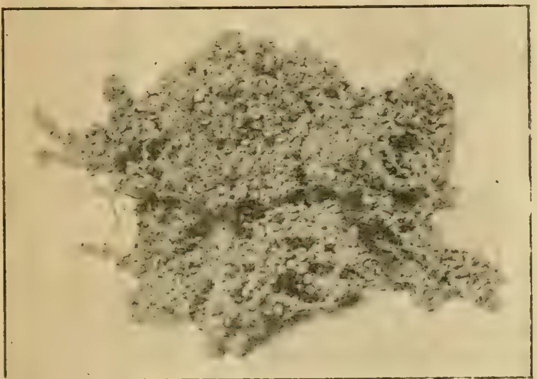
Atsushi Yasuda: — Drei neue Arten der Flechten.

（一）たかねにくいぼごけ（高嶺肉疣苔）（新稱）

Ochrolechia akagiensis Yasuda sp. nov.

（所屬）地衣門（Lichenes）、嚢菌地衣區（Ascolichenes）、盤果地衣亞區（Discocarpineae）、とりはだごけ科（Pertusariaceae）。

第一圖　たかねにくいぼごけ
1 全圖（自然大）　2 八裂子（二百倍）



1



2

地衣體ハ可ナリ厚クシテ、大サ不同ナル、小サキ疣粒ヲ以テ被ハレ、灰白色ヲ呈ス、苛性加里ニ、次亞鹽素酸「カルシウム」ヲ加ヘタル溶液ヲ注ゲバ、黄色ノ反應ヲ呈ス、裸子器ハ密生シ、皿狀ニシテ、表面少シク凹ミ、緣邊ハ、厚クシテ隆起ス、直徑〇・八乃至一・七「ミリメートル」、厚サ〇・七「ミリメートル」アリ、表面ハ材色ヲ呈シ、平カニシテ粉末ヲ帶ブ、裸子器ノ表面及ビ緣邊ハ、次亞鹽素酸「カルシウム」ニ由リ、赤色ノ反應ヲ呈ス、子嚢下層ハ無色ナリ、線狀體ハ枝ヲ分岐シ、互ニ連結ス、八裂子嚢ハ、太キ棍棒狀ヲ爲シ、膜壁厚ク、特ニ頂端著シク肥厚ス、長徑二三五乃至二四五μ、短徑五〇μアリ、內ニ八個ノ八裂子ヲ藏ム、八裂子ハ大キクシテ、楕圓形ヲ呈シ一細胞ヨリ成リ、膜壁薄ク、無色ニシテ平滑ナリ、長徑

三、有色莖・白色花ト斑莖・黄色地ノ斑點花トヲ交雜セルニ、F_3ニ於テ少數ノ綠色莖・白色花ヲ得タリ。蓋シ斯カルモノハ Cross-over ノ機構ヲ經テ因子ノ新組合セニ依リテ生成セルモノト考察セラル。而シテ其ノ因子組成ハ考査ノ結果、$ccRRssyys_ps_p$ 又ハ $CCRRssyys_ps_p$ ト認メタリ。但シS・y及ビs_p因子ノ表現關係ハ次ノ如シ。

S・s……S因子ハ次ノS_p・s_p因子ノ如何ニ關セズ全色莖・全色花ヲ結果ス。然レドモ其ノ劣性因子タルsハ是等ト關係ヲ有スルコト次ニ示スガ如シ。

S_p・s_p……s因子ノ「ホモ」接合體ニ於テS_p因子ハ斑莖・斑點花ヲ生成スルモ、其ノ劣性因子タルs_pハ綠色莖・稀斑花ヲ表現ス。

Y・y……Yハ黄色ニ、而シテ其ノ劣性因子タルyハ白色ニ關與ス。

四、C・s・Y(c・S・y)ノ三因子ハ殆ド分離スルコトナク一團トナリテ遺傳セラルルヲ以テ、是等ハ同一染色體上ニ極メテ相接近シテ其ノ因子座ヲ有スルモノト認メラル。而シテ其ノ中SトC・Yトノ間又ハYトC・Sトノ間ノ何レカニ於テ約一%ノ Cross-over ノ起ルモノト推測セラル。

五、前記ノ如キ花色生成ニ補足的關係ヲ保有スル因子トハ全ク別種ノモノノ組合セニ依リテ生成セラルル白色花アリ。卽チ柿色ヲ表現スルa因子、全色性ヲ結果スルf因子及ビ雲輪型ニ關與スルw因子ノ組合セニ依リテ綠色莖・白色花ヲ生ズベシ。サレバ有色花ト白色花トハ AaFfWw ヨリハ 63:1、AaFfww, AaffWw, aaFfWw ヨリハ 15:1、而シテ Aaffww, aaFfww, aaffWw ヨリハ 3:1 ノ比ニ生成セラルベシ。

六、曩ニ竹崎氏ノ考察セル花色生成ニ關スル因子假說ハ其ノ論據薄弱ナリ。余ハ氏ノ四性雜種說ニ代フルニ單性雜種說ヲ以テ當レリト思考ス。(完)

ヲ種々ナル分離型ニ分類スルコトハ殆ド不可能ナルニ似タリ。然ラバ前記二系統ノ成績ハ如何ニ解説セラルベキカト云フニ、前者ハ恐ラク實驗上ノ誤謬卽チ異種者ノ機械的混入ニ依ルモノナルベク、而シテ後者ハ之レヲ單ニ偶然的機會ニ依ル偏差ト見做スコトヲ得ベシ。蓋シ此ノ場合、偏差ハ ±2.00 ニシテ標準誤差ハ ±1.73 ナレバナリ。次ニ T. VIIIb ニ就キテ一言センニ該表ハ前記ノ T. IIb ト同ジク交配 $\frac{12}{Q}d$ ノ F_3 ニ就キテ花部ノ形質ヲ調査セルモノナルニ、兩表ハ花色ノ有無ニ關スル分離型ノ員數並ニ個體數ニ於テ相違スル點アルヲ以テ左ニ少シク論述スベシ。該表ニ依レバ有色花ト白色花トガ 63:1 ニ分離スルモノト考察セラレタルハ三系統（前表ニ於テハ一系統）ナルモ、其ノ實驗數ハ百本對六本ナレバ之レヲ以テ該分離比ヲ之ニ宛ツルコトハ困難ナルベシ。而シテ 15:1 ニ分離スルモノト思考セラレタルハ二系統（前表ニ於テハ一系統）ニシテ有色花八十九本ニ對シ白色花十五本ナレバ普通比ト大差ナキヲ見ル。尙 9:7 ニ分離ヲナスモノト思考セラレタル二系統（前表ニ於テハ零）ニ於テハ有色花二十三本ニ對シ白色花十四本ナレバ之レモ亦單ナル偏差ト見做スコトヲ得ベシ。斯ク T. IIb ニ就キテモ亦 T. VIIIb ニ於テモ余ハ氏ノ考察セル因子説ノ實證ヲ見出スコト難ク、從テ之レヲ單性雜種ノ普通比ノ分離ヲ爲セルモノト斷ズルモ不可ナキガ如シ。然レトモ余ガ茲ニ云ハントスル要點ハ氏ノ考察セルガ如キ因子假説ノ實際ニ於テ存在セズトナスニハ非ラズシテ、氏ノ發表セラレタル成績ニ於テハ其ノ實證ニ乏シキコトヲ指摘スルニアリ。

摘要

一、白色花ハ有色花ニ對シ劣性トシテ行動ヲ爲スヲ以テ、前者ハ之レヲ自花授精セシムレバ純粹ニ繁殖スルヲ常トス。斯クノ如ク白色花ハ表型的ニハ單純ナルモ、其ノ性型ハ多樣ニシテ複雜ナリトス。

二、普通ノ白色花ニ莖色ノ綠色ナルモノト有色ナルモノトアリ。兩者ヲ交雜セシムレバ有色莖・有色花ナル F_1 ヲ生ジ、次世代ニ於テ 9:7 ノ比ニ有色花ト白色花トヲ生成ス。蓋シ余ノ實驗材料ニ於テハ綠色莖・白色花ハ CCrr、有色莖・白色花ハ ccRR ト其ノ因子組成ヲ考定セラルルヲ以テ、其ノ F_1 ニ於テ花色ノ生成ニ補足的關係ヲ保有スル C・R 因子ノ會合ヲ見ル爲メ斯カル結果ヲ來スモノト思考セラル。

モ、茲ニハ簡單トナス爲メ斯ク二種ニ分類セリ)。然レドモ實際ニ於テハ此ノ理論數ヨリ計算セル數字ハ反ツテ普通比ヨリ計算セルモノヨリ實驗數ヲ距ルコト大ナリ。卽チ次表ニ示スガ如シ(但シ數字ハT. IIa(=T. VIIIa) & T. IIIノ合計ヲ示ス)。

	實驗數 有色花	實驗數 白色花	實驗數 合計	理論數 有色花	理論數 白色花	偏差	標準誤差	比
交配 $\frac{12}{c}d$	848	262	1110					
$\frac{12}{c}r$	92	20	112					
合計	940	282	1222	902.18	319.82	±37.82	±15.37	189 : 67
				916.50	**305.50**	**±23.50**	**±15.14**	**3 : 1**

然レドモ氏ノ考察ノ論據ハ恐ラクF_3ノ成績ニ座スルモノノ如シ。卽チ前記ノ交配ニ於テ(T. IIb)此等F_2中九十二系統ノ成績ヲ調査シ、前記ノ因子考察ニ基キテ白色花ヲ分離析出スル種々ノ割合ヲ異ニスル型ニ從ヒ各系統ヲ分類表示セラレタリ。之ヲ細論スルニ先チ概括的ニ見ルニ、氏ノ考察ニ從ヘバ有色花ニシテ「ホモ」接合體トナレルモノト白色花ヲ「ヘテロ」狀ニ含ムモノトノ理論比ハ37 : 152ナルベク、然ル時後者ハ前者ノ四、一〇八倍ナルベシ。然ルニ實驗成績ハ之レト趣ヲ異ニシ、一、四八三倍ニシテ反ツテ普通比一對二卽チ二倍ノ數値ニ近似ナリ。換言スレバ次表ニ示スガ如ク竹崎氏ノ考察ヨリスレバ偏差ハ標準誤差ノ四倍ヲ超ユレドモ、余ノ考察ニ於テハ僅カニ一倍ヲ超ユルニ過ギズ(但シSegregating type V ニ屬スル一系統ハ後述スル理由ニ依リ恐ラク「ホモ」接合體ナランモ茲ニハ之レヲ加算セザリキ)。

實驗數 「ホモ」接合體	實驗數 「ヘテロ」接合體	實驗數 合計	理論數 「ホモ」接合體	理論數 「ヘテロ」接合體	偏差	標準誤差	比
29	43	72	14.095	57.905	±14.905	±3.367	37 : 152
			24	**48**	**± 5.000**	**±4.000**	**1 : 2**

尚T. IIbヲ通覧スルニ氏ノ考察ノ根據ヲナスモノトモ思考セラルルハSegregating type V & VII ニ於テ表示セラレタル二系統ノ實驗成績ナリトス。卽チ前者ニ於テハ有色花六十三本ニ對シ白色花一本ヲ得、後者ニ於テハ有色花十四本ニ對シ白色花二本ヲ生ゼルコトヲ記錄セリ。然レドモ其他ノ分離系統ニ就キテハ有色花ト白色花トハ殆ド三對一ニ近似ナル實驗數ヲ得タルヲ以テ、是等ハ何レモ單純ナル偏差ト見做スコトヲ得ベク、之

謂フベシ。而シテ其ノ分離世代ニ於ケル有色花ト白色花トノ割合ハ、或ル場合ニ於テハ63:1ニシテ三性雜種ノ變形比ニ相當シ、或ル時ハ15:1ニシテ兩性雜種ノ變形比ニ一致シ、而シテ他ノ場合ニハ3:1ノ簡單比ヲ示シ單性雜種ノ分離ヲ爲セリ。斯クノ如ク花色ノ生成ニ補足的關係ヲ有スル所謂C・R因子以外ノ或ル三因子ノ組合セニ依リテ白色花ヲ結果スルコトハ曩ニ余ガまるばあさがほノ或ル交配ノF_2ニ於テ有色花ト白色花トハ15:1ノ比ニ生ゼルコト報告セルモノニ似テ更ニ複雜ナルモノト謂フベシ。

複雜ナル或ル因子假説ノ論據ニ就テ

あさがほノ白色花ノ遺傳性ニ關シテハ既ニ竹崎、宮澤、三宅及ビ今井等諸氏ノ寄與アリ。其ノ中、宮澤氏ノ考定セル因子説ニ關シテハ曩ニ其ノ正當ナラザルコトヲ指摘セルヲ以テ茲ニハ之ガ再論ヲ避ケ、竹崎氏ノ所説ニ就キテ少シク論述スル所アラントス。蓋シ氏ノ論文（大正五年發行、日本育種學會々報第一卷第一號）ハ本文ノ記述ニ於テハ單ニ實驗結果ノ摘要ヲ擧グルニ止マルモ、精細ナル表ヲ多數插入セルヲ以テ、吾人ハ之ニヨリテ實驗成績竝ニ氏ノ因子假説ノ内容ヲ窺知スルコトヲ得ベシ。

花色ノ生成ニ關シ從來發表セラレタル遺傳研究ニ依レバ普通補足的關係ヲ保有スル異對ノ二因子ノ共存ヲ必要トスルモノナルガ、あさがほニ於テモ同樣ナルコトハ曩ニ竹崎氏ノ證明セル所ニシテ余モ亦同一ナル結論ヲ得タルコト既ニ詳述セルガ如シ。然ルニ竹崎氏ノ考察ハ更ニ一歩ヲ進メ、C因子ト類似ノ作用ヲナスモ全ク對ヲ異ニセル因子群ノ存在ヲ假定セラレタリ。卽チC_1・C_2・C_3及ビR等四個ノ對ヲ異ニスル因子ヲ假定シ、以テ氏ノ收得セル或ル交配結果ヲ解説セリ。サレド余ハ氏ノ考察ガ實驗結果ニヨク適合スルモノトハ思考スルコト能ハズ。反ツテ氏ノ四性雜種説ニ代フルニ余ハ單性雜種説ヲ以テ當レリト見做スモノナリ。今其ノ理由ヲ陳述スレバ次ノ如シ。

茲ニ論述セントスルハ氏ノ發表セル交配$\frac{12}{c}d$(T. IIa & T. IIb, T. VIIIa & T. VIIIb)及ビ$\frac{12}{c}\gamma$(T. III)ノ兩者ニ關スル實驗成績ナリ。氏ハ是等ノ交配ニ於テF_1ハ何レモC_1・C_2・C_3・Rノ四因子ニ就キテ「ヘテロ」狀トナレルモノトシ、斯カルモノノF_2ニ於ケル理論數ヲ有色花189:白色花67トナセリ（但シ氏ハ之ヲ三種ノ表型ニ分チテ表示セル

38	11	4	15		
50	29	15	44		
63	6	3	9		
合計	108	38	146	±1.50	±5.23
理論數	109.5	36.5	146		

十三本、後者二本ナリキ。而シテ兩性的分離ヲ爲セルモノハ次表*ニ掲出スル六系統ナリトス。

即チ大體9:3:3:1ノ比ニ相當スル分離ヲ爲セルヲ以テ是等諸系統ノ因子組成ハaaFfWwト認ムベキモノナルモ、各系統ニ於ケル分離型ノ觀察數ニ偏差較ゞ大ナルモノアリ。サレド其ノ原因ニ就キテハ特ニ考察ニ資スベキモノヲ認ムルコト能ハザル爲メ、之レヲ單ニ偶然的偏差トシテ見做ス外ナキモノノ如シ。

而シテ柿雲輪花ニシテ其ノ次世代ノ吟味ヲ爲セルハ僅カニ一系統ニ過ギザルモ、同系統ハ次表**ニ示スガ如ク白色花ヲ分離析出セリ。

即チ該系統ノ因子組成ハaaFfwwト認ムベシ。

尙柿全色花ヲ開ケルモノ三系統ニ就キテ其ノ性型ヲ調査セルガ、何レモ柿全色ト白色トノ二種ニ分離セルヲ以テaaffWwナル組成ヲ擔荷スルモノト思考セラルベシ。今其ノ實驗成績ヲ表示スレバ次ノ如シ。

*系統番號	柿覆輪	柿雲輪	柿全色	白色	合計
4	15	2	4	2	23
16	40	10	6	6	62
22	9	1	6	0	16
48	13	3	4	0	20
60	15	4	0	1	20
62	28	14	6	5	53
合計	120	34	26	14	194
理論數	109.125	36.375	36.375	12.125	194
偏差	+10.875	−2.375	−10.375	+1.875	——
標準誤差	±6.91	±5.43	±5.43	±3.37	——

**系統番號	柿雲輪	白色	合計	偏差	標準誤差
49	30	12	42	±1.50	±2.81
理論數	31.5	10.5	42		

系統番號	柿全色	白色	合計	偏差	標準誤差
6	23	9	32		
27	8	2	10		
41	29	15	44		
合計	60	26	86	±4.50	±4.02
理論數	64.50	21.5	86		

以上記述セル實驗成績ハ第七十五頁ニ於テ表示セル因子考察ノ豫期ニ全ク一致スルヲ以テ、同考察ノ正確ナルコトヲ茲ニ證明シ得タリト謂フベシ。而シテ白色花ハ本研究ニ於テ其ノ後裔ヲ吟味セザリシモ、他ニ交配ノ目的ヲ以テ分離第一代ニ於テ生ゼル白色花ヨリ得タル種子ヲ蒔ケルアリ。觀察數トシテハ僅カニ五本ノ白色花ヲ得タルニ過ギザルモ、當然花色ニ關シテ純粹ニ繁殖スベキモノト思考セラル。

斯クノ如ク本節ニ於ケル白色花ハ所謂補足的關係ヲ保有スル花色生成因子トハ全ク異種ノ因子ノ關與スルモノト

次ニ覆輪ヲ缺ケル紅色花ノ運命ニ就キテ論述スベシ。

次表ニ掲出セル三系統ハ何レモ帶紅色ヲ分離混生セルヲ以テ、其ノ因子組成ハAAffWwト認ムベキモノナリ。

系統番號	紅色花	帶紅色	合計	偏差	標準誤差
2	83	29	112		
8	11	7	18		
20	33	12	45		
合計	127	48	175	±4.25	±5.73
理論數	131.25	43.75	175		

然ルニ系統番號一三及ビ五九ノ兩者ハ柿全色ノミヲ分離析出セルヲ以テAaffWWナル因子組成ヲ有スルモノト考察セラルベシ。其ノ分離數ノ總計ヲ示セバ紅全色三十本ニ對シ柿全色十本ニシテ全ク普通ノ豫期數ニ一致ス。而シテ次表ニ示セル三系統ハ其ノ分離狀況ヨリシテAaffWwナル因子ヲ擔荷スルモノナルコトヲ知リ得ベシ。

系統番號	紅全色	帶紅色	柿全色	白色	合計
9	10	2	6	1	19
36	8	4	3	3	18
54	3	2	2	0	7
合計	21	8	11	4	44
理論數	24.75	8.25	8.25	2.75	44
偏差	−3.75	−0.25	+2.75	+1.25	—
標準誤差	±3.28	±2.59	±2.59	±1.61	—

即チ大體兩性雜種ノ普通比ニ分離セルコトヲ知リ得ベシ。

而シテ帶紅色花ニシテ其ノ次世代ノ吟味ヲ爲セルモノハ二系統ニ過ギザレド、其ノ一ナル系統番號六四ハ六株ノ帶紅色ヲ得タレバ或ハAAffwwナルベキモ、他ノ一系統*ハ次表ニ示スガ如ク形質ノ分離ヲ爲セリ。

*系統番號	帶紅色	白色	合計	偏差	標準誤差
56	35	7	42	±3.50	±2.81
理論數	41.5	10.5	42		

即チ三對一ノ單純比ニ近キ實驗數ヲ得タレバ該系統ノ因子組成ハAaffwwト認ムベシ。

尚柿覆輪花ヲ開キ其ノ性型ヲ吟味セラレタル十四系統中、純粹ニ繁殖セルモノハ系統番號三一及ビ三九ノ兩者ニシテ、ソレゾレ六十三本・五本ノ次世代植物ヲ得タリ。サレバ少クトモ前者ハaaFFWWナル遺傳構成ヲ保有セルコト明カナリ。而シテ次表ニ掲出スル五系統ハ何レモ柿雲輪ヲ分離析出シタルヲ以テaaFFWwナル組成ヲ擔荷セルコトヲ看取シ得ベシ。

系統番號	柿覆輪	柿雲輪	合計	偏差	標準誤差
19	52	11	63		
23	10	5	15		

然ルニ系統番號四十三ハ柿覆輪ト柿全色トヲ分離混生セルヲ以テ、其ノ因子組成ハaaFfWWト思考セラルベシ。蓋シ其ノ觀察數ハ前者

ハ何レモ分離第一代ニ於ケルト同樣三對因子ニ關シテ分離ヲ爲セルヲ以テ八種ノ表型ヲ混生セリ。サレバ是等諸系統ハ **AaFfWw** ナル因子ヲ擔荷セルコト明カナリ。

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	紅全色	帶紅色	柿覆輪	柿雲輪	柿全色	白色	合計
29	6	7	4	1	4	1	0	1	24
44	6	3	3	1	3	2	1	0	19
47	27	10	8	5	7	1	3	0	61
52	5	6	4	2	2	0	0	1	20
55	25	13	6	1	8	5	5	0	63
合計	69	39	25	10	24	9	9	2	187
理論數	78.89	26.30	26.30	8.77	26.30	8.77	8.77	2.92	187.02
偏差	−9.89	+12.70	−1.30	+1.23	−2.30	+0.23	+0.23	−0.92	—
標準誤差	±6.75	±4.75	±4.75	±2.89	±4.75	±2.89	±2.89	±1.70	—

蓋シ紅覆輪ト紅雲輪トノ兩者ニ於テハ偏差較〻大ナルモ標準誤差ノ三倍ヲ超エザレバ、大體三性雜種ノ普通比ニ相當スル分離數ヲ得タリト謂フベシ。而シテ系統番五八ハ僅カニ三株ノ紅覆輪花ヲ得タルニ過ギザレバ其ノ遺傳構成ハ不明ト稱スルノ外ナシ。

次ニ紅雲輪ノ次世代ニ於ケル運命ヲ檢スルニ系統番號一七・二八及ビ三五ハソレゾレ十九本、四本、十三本ノ紅雲輪ヲ得タルヲ以テ、其ノ中不明ト稱スベキ系統番號二八ヲ除ケバ他ハ何レモ **AAFFww** ナル因子組成ヲ有スルモノト認ムベシ。然ルニ他ノ紅雲輪ハ總テ次世代ニ於テ花色ノ分離ヲ見タリ。卽チ上表ノ中段ニ示セル四系統ハ各〻紅雲輪ト帶紅色トヲ略〻三對一ニ生ゼルヲ以テ、其ノ因子組成ハ **AAFfww** ト考察セラルベシ。

系統番號	紅雲輪	帶紅色	合計	偏差	標準誤差
1	11	3	14		
11	25	12	37		
51	9	4	13		
57	27	9	36		
合計	72	28	100	±3.00	±4.33
理論數	75	25	100		

系統番號	紅雲輪	帶紅色	柿雲輪	白色	合計
5	13	4	6	4	27
12	48	14	19	2	83
33	40	9	17	7	73
34	11	6	3	1	21
12	20	5	2	0	27
合計	132	38	47	14	231
理論數	129.94	43.31	43.31	14.44	231
偏差	+2.06	−5.31	+3.69	−0.44	—
標準誤差	±7.54	±5.93	±5.93	±3.68	—

而シテ上表ノ後段ニ揭出スル五系統ハ何レモ紅雲輪、帶紅色、柿雲輪、白色ノ四種ヲ分離混生セルヲ以テ、其ノ因子組成ハ **AaFfww** ト斷ズルコトヲ得ベシ。蓋シ其ノ分離數ノ總計ハ兩性雜種ノ普通比ニ殆ド一致スルヲ見ル。

ノ比ニ生ゼザルベカラズ。而シテ斯カル三性雜種ノ分離比ノ殆ド實驗結果ト一致セルコトハ前表ニ於テ示セルガ如シ。次ニ前表ニ示セル諸種ノ表型ノ次世代ニ於ケル運命ヲ記述シ以テ前說ノ吟味ヲ爲スベシ。紅覆輪花ニシテ斯カル吟味ヲ爲サレタルモノハ總計二十四系統ナルガ、次世代ニ於テ種々ノ分離型ヲ得タリ。卽チ次表ニ示ス三株ハ何レモ紅覆輪ト紅雲輪トノ二種ヲ分離混生セルヲ以テ其ノ因子組成ハ AAFFWw ト認ムベシ。

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	合計	偏差	標準誤差
10	11	3	14		
18	16	4	20		
25	17	5	22		
合計	44	12	56	±2.00	±3.24
理論數	42	14	56		

然ルニ系統番號一五及ビ二六ノ兩者ハ紅覆輪ト紅全色トニ分離ヲ爲セルヲ以テ、是等ハ AAFfWW ナル因子ヲ擔荷スルモノト見做スベシ。蓋シ其ノ分離數ノ總計ハ紅覆輪三十一本ニ對シ紅全色十二本ナレバ略〻普通比ニ一致スルヲ見ル。系統番號七・一四・二二及ビ三〇ハ各〻紅覆輪ト柿覆輪トニ分離セルヲ以テ、其ノ因子組成ハ AaFFWW ト考察セラル。蓋シ其ノ分離數ノ總計ハ紅覆輪百八十六本ニ對シ柿覆輪七十八本ナレバ、三對一ノメンデル比ニ相當スル分離ヲ爲セリト稱シ得ベシ。而シテ次表ニ示ス一系統ハ紅覆輪、紅雲輪、紅全色、帶紅色ノ四種ヲ混生セルヲ以テ AAFfWw ナル因子組成ヲ有スルモノト思考スベシ。

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	紅全色	帶紅色	合計
53	5	2	3	1	11
理論數	6.19	2.06	2.06	0.69	11
偏差	−1.19	−0.06	+0.94	+0.31	—
標準誤差	±1.65	±1.29	±1.29	±0.80	—

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	柿覆輪	柿雲輪	合計
32	28	8	7	1	44
37	21	6	3	4	34
合計	49	14	10	5	78
理論數	43.875	14.625	14.625	4.875	78
偏差	+5.125	−0.625	−4.625	+0.125	—
標準誤差	±4.38	±3.45	±3.45	±2.14	—

尙上表ノ後段ニ揭出セル二系統ハ何レモ紅覆輪、紅雲輪、柿覆輪及ビ柿雲輪ノ四種ノ表型ヲ混生セルヲ以テ是等ノ因子組成ハ AaFFWw ナルベシ。

次ニ系統番號三・二四・四〇・四五・四六及ビ六一ハ各〻紅覆輪、紅全色、柿覆輪、柿全色ノ四種ヲ分離混生セリ。其ノ實驗數ノ總計ハ是等四種ヲソレゾレ九十一本、二十六本、二十八本、七本數ヘタルヲ以テ、卽兩性雜種ノ普通比ニ殆ド一致スルヲ見ル。依テ是等諸系統ノ因子組成ハ AaFfWW ト認ムベキモノナルベシ。而シテ次表ニ示ス五系統

	有色莖	綠色莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	80	22	102	±3.50	±4.37
理論數	76.5	25.5	102		

即チ略〻三對一ノ普通比ニ近キ分離ヲ見タリ。尙次世代ニ於ケル成績ヲ檢スルニ斯ク再ビ分離ヲ爲セルモノハ有色莖ヲ具有セル四十九株中三十系統ナリトス。今其ノ分離總數ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	有色莖	綠色莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	682	251	933	±17.75	±13.23
理論數	699.75	233.25	933		

而シテ他ノ有色莖ニ屬スル十九系統竝ニ綠色莖ヲ具有スル十五系統ハ豫期ノ如ク何レモ其ノ特徵ニ就キテ純粹ニ繁殖セリ。サレバ有色莖ハ綠色莖ニ對シ單性的メンデル優性トシテ行動スルモノナルヲ認メ得ベシ。今之レニ關與スル因子ヲW・wト假定スベシ。

以上記述セル所ニ依リ其ノ行動ヲ明カニセラレタル三對因子ハ其ノ組合セニ依リ分離第一代ニ於テ次表ノ如キ表型竝ニ性型ノ分離比ヲ齎スベシ。

性型	其ノ比	表型	其ノ比
AAFFWW	1	紅覆輪	27
AAFFWw	2		
AAFfWW	2		
AAFfWw	4		
AaFFWW	2		
AaFFWw	4		
AaFfWW	4		
AaFfWw	8		
AAFFww	1	紅雲輪	9
AAFfww	2		
AaFFww	2		
AaFfww	4		
AAffWW	1	紅全色	9
AAffWw	2		
AaffWW	2		
AaffWw	4		
AAffww	1	帶紅色	3
Aaffww	2		
aaFFWW	1	柹覆輪	9
aaFFWw	2		
aaFfWW	2		
aaFfWw	4		
aaFFww	1	柹雲輪	3
aaFfww	2		
aaffWW	1	柹全色	3
aaffWw	2		
aaffww	1	白色	1

上表ヨリシテ是等三對因子間ニハ特殊ナル相互關係ノ保有セラルルコトヲ認メ得ベシ。即チ帶紅色ハ全紅色ニ對シW・w因子ノ差異ニ依リテ結果スルモノナレバ、此ノ場合w因子ハ花色ヲ減退(Washout)セシムル作用ヲ與フルモノナリト謂ヒ得ベシ。而シテ茲ニ興味アルハw因子ノF因子ト共存スル時花色ハ花冠ノ邊緣部ニ於テノミ線狀ニ表現シ所謂雲輪型ヲ結果スルコトナリ。尙前記ノ如クw・f兩因子ハA因子ノ共存ニ於テハ花冠ヲ帶紅色トセシムルモ、a因子ノ場合ニ於テハ白色花ヲ結果ス。コレ柹色花ノw・f因子ニ依リテWash outセラレ、終ニ白色ヲ呈スルニ到レルモノト謂フベシ。

以上記述セル所ニ依リ本分離ニ關與スル因子竝ニ因子間ノ相互作用ヲ知リ得タルガ、更ニ是等因子間ニ何等Linkage關係ノ保有セラルルコトナシトセバ、分離第一代ニ於テハ前記八種ノ表型ヲソレゾレ27:9:9:9:3:3:3:1

離數ヲ求ムレバ次表ノ如シ。

*

	紅色花	柿色花	合計	偏差	標準誤差
實驗數	77	25	102	±0.50	±4.37
理論數	76.5	25.5	102		

**

	紅色花	柿色花	合計	偏差	標準誤差
實驗數	811	271	1082	±0.50	±14.24
理論數	811.5	270.5	1082		

尚次世代ニ於テ再ビ斯カル分離ヲ爲セルモノハ紅色花中二十九系統ニシテ其ノ分離數ノ總計ヲ示セバ上表**ノ如シ。

而シテ他ノ紅色花ニ屬スル十七系統及ビ柿色花ヲ具有セル十八系統ハ何レモ其ノ特徴ニ就テ純粹ニ繁殖セルコト豫期ノ如シ。サレバ本形質ノ分離ニ就テハ明カニ一對因子ノ關與スルモノナルヲ知ル。卽チA・a因子之レナリ。

次ニ覆輪ノ有無ニ關スル分離狀況ヲ記述センニ、該形質ノ遺傳性ニ就テハ既ニ竹崎嘉德、宮澤文吾ノ兩氏竝ニ余ノ研究アリ。普通覆輪性ハ全色性ニ對シ單性的メンデル優性トシテ行動スルコト是等諸氏ノ一致スル所ナリ。本分離第一代ニ於テ析出セル雲輪型ハ覆輪因子ト他因子トノ相互作用ニ依リテ生成セラルルモノナルコトハ後述セントスル實驗成績ニ徵シテ明瞭ナルヲ以テ、前記八種ノ表型ヲ覆輪ト全色トノ二種ニ大別スルコトヲ得ベシ。斯カル分離數ヲ表示スレバ分離第一代ノ成績ハ次*ノ如シ。

*

	覆輪	全色	合計	偏差	標準誤差
實驗數	79	23	102	±2.50	±4.37
理論數	76.5	25.5	102		

**

	覆輪	全色	合計	偏差	標準誤差
實驗數	737	238	975	±5.75	±13.52
理論數	731.25	243.75	975		

斯カルモノニシテ次世代ノ吟味ヲ爲セル覆輪花五十一株ノ內、十一株ハ各〻全色花ヲ分離混生セリ。卽チ其ノ分離數ノ總計ヲ表示スレバ次**ノ如シ。

而シテ他ノ覆輪ヲ具有セル二十系統及ビ全色花ヲ開ケル十三系統ハ次世代ニ於テ何レモソレゾレノ特徴ニ就キテ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。サレバ本分離ニ於テモ覆輪性ハ全色性ニ對シ單性的メンデル優性トシテ分離遺傳セラルルヲ認メ得ベシ。卽チF・f因子ノ關與スルモノナリトス。

尚分離第一代ニ於テ生ゼル雲輪型、帶紅色、白色ノ諸種ハ何レモ綠色莖ヲ具有スルヲ以テ他ノ有色莖トハ容易ニ區別スルコトヲ得ベシ。依ツテ莖色ニ就キテ分離第一代ニ於テ得タル成績ヲ區別分類スレバ其ノ實驗數字ハ次表ニ示スガ如シ。

植物學雜誌第三十五卷 第四百十二號 大正十年四月

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報)(承前、完)

今井喜孝

Yoshitaka Imai: — Genetic Studies in Morning Glories IV.

特殊ナル因子ノ組合セニ依リテ生ズル白色花ニ就テ

余ハD九號ノ自殖ニ依ル後裔ニ於テ斯カル場合ヲ觀察シ、白色花ノ生成ニ特殊ナル三因子ノ組合セヲ必要トスルコトアルヲ知レリ。即チD九號ハ紅色花ニシテ覆輪ヲ有セルガ、次世代ニ於テ紅色對柿色、覆輪對全色ノ分離ヲ見タル外、特異ナル色彩ヲ有スルモノヲ分離析出セリ。蓋シ斯カル特異ナル花ヲ具有スルモノノ莖ハ綠色ナルヲ以テ發芽後間モナク他ノ有色莖ト分別スルコトヲ得ベシ。今該系統ノ分離第一代ニ於ケル分離形質竝ニ其ノ觀察數ヲ示セバ次ノ如シ。

	實驗數	理論數	偏差	標準誤差
紅覆輪	44	43.04	+0.96	±4.99
紅雲輪*	15	14.35	+0.65	±3.51
紅全色	15	14.35	+0.65	±3.51
帶紅色	3	4.78	−1.78	±2.13
柿覆輪	18	14.35	+3.65	±3.51
柿雲輪*	2	4.78	−2.78	±2.13
柿全色	3	4.78	−1.78	±2.13
白色	2	1.59	+0.41	±1.25
合計	102	102.02	——	——

*兩者ハ白色ナル花冠ノ外緣ニ近ク線狀ノ輪ヲ有スルニ依リ斯カル名稱ヲ與ヘタリ。

分離析出セル是等諸種ノ表型ニ就キ其ノ運命ニ關シテ之レガ各論ヲ爲スニ先チ、本分離ニ關與スル因子ヲ考定シ置クヲ以テ便宜トスベシ。柿色花ノ紅色花ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ行動スルコトハ曩ニ余ノ報告セル所ナルガ、本系統ニ於テモ柿色花ヲ既知ノ割合ニ混生セリ。即チ前表ニ掲出セル八種ノ表型中、前四種ハ紅色花ニ屬スルモ後四種ハ柿色花ニ包括セラルベキモノトス。蓋シ白色花ノ柿色花ニ屬スト斷ゼル理由ハ後ニ詳述セントスル實驗結果ヨリシテ自ラ明瞭トナルベシ。今兩者ニ關スル分

末伊國ヒレンツニ於テ死去セラレタリ。

◎東京植物學會錄事

○例會記事

一月二十二日午後二時。

小南氏ハ海藻ヨリ分離セル紅色硫黄ばくてりあヲ殆ド純粹ニ近キ培養ヲ行ヒシニ、コノ培養ニハ有機物殊ニ乳酸ノ類ヲ要スルモノナルヲ説キ、更ニソノ色素ニ關シテハ、Bacteriopurpurin ト稱スベク、之ハ更ニ二種ノ色素 Bacterioerythrin, Bacteriochlorin ヨリナルヲ説カレタリ。

中井氏ハ躑躅科ニ於テ學名ノ訂正ヲ要スベキモノ、或ハ區別ノ判然セザル種ヲ明ニセラレタリ。例ヘバぢむかでハいはひげと別チテ *Harrimanella* 屬トスベキコト、*Phyllodoce* 屬ハ葉ノ斷面ニテ明ニ區別シウルモノニシテコノ點ニ於テ *Ph. tsugaefolia* ノ新種ヲ設クルヲ得ル等ナリ。

次ニ早田氏ハ臨時ニ立タレテ躑躅科ニヨリテ氏ノ持論動的大系ヲ主張セラレ、且ツ最近獨逸ノ情況ヲ報ゼラル。

柴田氏ハ昨夏以來布哇及米國ノ視察セラレタル概況ヲ述ベラレタリ。先ヅ布哇ニ於ケル汎太平洋會議ノ概況ヲ報ゼラレ、且ツ同所ノ火山地方ニ於ケル植物景觀ヲ説キ次デ米國ニ於ケル各大學・植物園ノ情況ヲ報ゼラル。一般ニ藥用植物試驗、植物病理學、園藝學ハ盛ニシテ、各地ノ植物園、試驗所ノ大規模ナルモノ甚ダ多シトイフ。(O.)

○入　會

東京帝國大學理學部植物學教室　中村　誠氏
（柴田桂太氏紹介）

京都市上京區吉田町上大路町二七　鈴鹿茂雄氏
（飯田謙一氏紹介）

○轉　居

東京市外南品川九四八　河瀬春太郎氏

鳥取高等農業學校　山田玄太郎氏

卷八十五ニ載スルモノハ、にはうめト其一種、くろむめもどきト其一種、ななみのき、木茘枝、にはざくら、なべかうし、ねずみもち、もちのき、ふくらもち、ひひらぎ、にしきぎ、まるばのにしきぎト其一種、紅なんてん、いかだなんてんト其一種、しろみなんてん、やまにしきぎ、そめしば、なんてん、つるなんてん、竹葉なんてん、いとなんてん、うるみの物ナリ。而シテ最後ニ學名ノ考定アリ。次ノ訂正ヲ望ム。

にはうめハ *Prunus japonica*, THUNBERG 其物ナリ。にはざくらハ var. *sinensis*, (SERINGE) NAKAI、白花にはざくらハ var. *albiplena*, (KOEHNE) NAKAI ナリ。詳細ハ拙著朝鮮森林植物編第五輯第三十五頁ニアリ。やまにしきぎノ學名ハ *Euonymus Sieboldiana*, BLUME ナリ。そめしばハ *Bobua prunifolia*, MIERS 卽チ *Symplocos prunifolia*, SIEBOLD et ZUCCARINI ナリ。*Symplocos caudata*, WALLICH ハヒマラヤ山及ビ支那産ノ植物ニシテ葉ハ殆ンド全緣、花序ニ毛少ク、萼片ハ卵形ニシテ尖リ、果實ハ長サ八粍程アリ。因ニ記ス *Symplocos* 屬ノ植物ハ單體雄蕋ヲ有シ子房ハ三室又ハ五室ナリ、そめしばノ如ク五體雄蕋トナラズ。(中井猛之進)

◉理學博士松村任三氏監修新撰植物圖編 第四編第五集

(大正十年一月東京丸善株式會社發行)

本書ニハ左記ノ八種ヲ揭ゲタリ。例ニヨリテ繪畫鮮明、說明亦親切ヲ盡クセリ。

一、むめいちげ(*Anemone insignis* NAKAI)該植物ハ朝鮮特産ノ高山植物ニシテ可憐ノ小草ナリ。

一、はこねすみれ(*Viola epipsila* LEDEB. var. *acuminata* NAKAI) 該植物ハ箱根、三峰等ニ産スル珍品ナリ。

一、ひめたにたで(*Polygonum lyratum* NAKAI)該種ハ朝鮮ノ森林帶ニ産スル特有種ニシテ近年ノ發見ニカヽル。

一、ひめいちりんそう(*Anemone koraiensis* NAKAI)該種ハ朝鮮ノ特産ニシテ宗谷いちげニ近似ス。最近ノ發見ニカヽル可憐ノ小草ナリ。

一、おほにはうめ(*Prunus Ishidoyana* NAKAI) 該種モ亦朝鮮ノ特産ニシテ普通ノにはうめノ花ヨリ更ニ大ナル花ヲ有ス。

一、とさのほうわうごけ(*Fissidens tosaensis* BROTH.) 本種ハ可憐ノ蘚類ニシテ土佐ノ特産ナリ。

一、ひめはいからごけ(*Okamuraea hakoniensis* (BROTH.) 本種ハ日本本洲及ビ四國ニ産シ岡村博士ヲ紀念セル一屬ニシテ特性ヲ有ス。

(早田)

◎雜報

◉ベッカリー氏ノ訃音

伊國植物學者棕梠科植物ノ權威タルベッカリー氏ハ舊職

探究セシモノニシテ、五節十五章ヨリ成リ、前三節ニハ樹木形狀ノ外界ノ器械的營力等ニヨル諸說ヲ批判的ニ解說シ、之ニ自ラノ觀察ヲ加ヘ、成長ノ不等均ハ氣候・屈地性ニ依ルコト大ナルヲ說キ、第四節ニハ樹木ヲ實驗的ニ屈折シテ之ニ因テ起ル形狀及組織的變化ヲ叙シ、第五節ニハ偏心材ノ起ル原因ニ關スル假說ヲ述ベタリ。

著者ノ說ニ依レバ、樹木ノ形態的形質ハ器官ノ極性(Polarité)及ビ營養・外界等ノ影響ガ該性ニ及ボスニヨリテ決セラル、モノニシテ、コレラ影響ニ依テ植物器官ヲ組成スル細胞ニ滲透壓ノ變化ヲ與ヘ、次デ上昇スル液流及ビ下降スル營養質ニ影響ヲ與ヘ、遂ニコノ流液ノ變化ガ偏心的形態ヲ與フルノ主因トナルモノナリ。又ソノ組織的差異ハ主トシテソノ成長ノ遲速ニ依ルコト大ナリトイフ。(OGURA)

◉白井光太郎、大沼宏平兩氏『增補本草圖譜』

本草圖譜刊行會ハ昨年十二月十八日ニ卷八十四、八十五ノ兩卷ヲ刊行セリ。此種本草書類ノ入手難キ今日斯ル出版ノ繼續ハ大ニ慶賀スベシ。松田定久氏ノ逝去ニ依リ同書ノ紹介者ヲ失ヒシ爲メ、早田幹事長ノ懇請ニ依リ新紹介者タル事トナレリ。

卷八十四ニ載スルモノハ、くすどぎ、かうぞ、ひめかうぞ、かぢのきト其一種、きこく、漢種ノ枳、かぶす、からたち、ひれう、くちなしト其一種、けんさき、こくちなし、のなつめ、白棘、蕤核、山茱萸ト其一種、胡頹子、木半夏、金櫻子ト其一種、さんせうばらナリ。終ニ學名ノ考定アリ。學名中下ノ訂正ヲ望ム。

ひれうノ學名ハ *Poncirus trifoliata*, RAFINESQUE var. *monstrosa*, SWINGLE トスベシ。

Gardenia florida, LINNÉ ハくちなしノ八重咲品ニ附ケシ名ナリ、一種咲ノモノニハ宜シク *Gardenia jasminoides*, ELLIS ヲ用フベシ。而シテけんさきハ *Gardenia radicans*, THUNBERG ニシテこくちなしハ其變種 var. *plena* トスベシ。

山茱萸ノ一種ハ *Cornus Kousa*, BUERGER 又ノ名 *Cynoxylon Kousa*, (BUERGER) NAKAI やまぼうしナリ。

胡頹子トシアルハ *Elaeagnus longipes* A. GRAY (今言フなつぐみ)ナリ。又木半夏ハ *Elaeagnus montana*, MAKINO (今言フまめぐみ)ニシテあきぐみハ *Elaeagnus umbellata*, THUNBERG ナリ。

さんせうばらノ學名ハ *Rosa hirtulla*, (REGEL) NAKAI ニシテ、白花ノモノハ其變種 var. *albiflora* トスベキモノナルベシ。又さんせうばら一名やへのさんせうばらトアルハ支那產ノ *Rosa Roxburghii*, TRATTINICK var. *plena*, Hort. 卽チ *Rosa microphylla*, LINDLEY ナリ LINDLEY ノ記載ハ彼ノ著 Monograph of Rosa ニ出デ居リ、八重咲品ナリ。

灣、阿緱廳、阿里港產、(松田氏採)

Mielichhoferia Sasaokae Broth. 越中、小黑部山產、

Pereella formosana Broth. 臺灣、阿緱廳、阿緱富士山產、(松田氏採)

Pterobryum subarbuscula Broth. 臺灣、蕃萊主山產、(島田氏採)

Weisiopsis japonica Broth. 伊勢、鈴鹿郡、川崎村產、

三、大正九年十一月十六日附通知ノ分、

Acanthocladium Minakatae Broth. 紀伊、西牟婁郡、二川村產、(南方熊楠氏採)

Brachythecium Buchanani var. *gracile* Broth. 美作、苫田郡、津山町產、(永井正俊氏採)

Ctenidium longipes Broth. 紀伊、西牟婁郡、二川村產、(南方氏採)伊賀、阿山郡、鞆田村產、(服部榮次郎氏採)越中、上新川郡福澤村產、

Dicranum asperifolium Broth. 信濃、白馬嶽產、(松島克生氏採)

D. formosanum Broth. 臺灣、南投廳、蕃萊主山產、(島田氏採)

D. Sasaokae Broth. 越中、小黑部山產、

Ectropothecium pendulum Broth. 臺灣、阿緱廳、阿里港產、(松田氏採)

Entodon plagiotheciodes Broth. 美作(全郡ニ普通)產、(永井氏採)

Eurrhynchium Hattorii Broth. 伊賀、阿山郡、鞆田村產、(服部氏採)

Plagiothecium hygrophilum Broth. 紀伊、東牟婁郡、請川村產、(南方氏採)

Rhynchostegium obtusatum Broth. 美作、久米郡、打穴村產、(永井氏採)

Trismegistia pusilla Broth. Philippine Islands; Basilan, Zamboaya, Mindanao. (J. Reillo).

Vesicularia callicostelloides Broth. 紀伊、東牟婁郡、勝浦町產、(南方氏採)

○新刊紹介

◉ジャッカール氏著『樹木ノ肥大成長』

Jaccard, P. : — Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres. Essai d'une théorie physiologique de leur croissance concentrique et excentrique. (Publ. Fondation Schnyder von Wartensee à Zürich, 23. xii + p. 200, 32 pls., 23 tabs. et 75 figs., 1919)

本著ハ樹木肥大成長殊ニ偏心的構成ノ因テ起ル理由ヲ

子實體ハ、平タク樹皮面ニ著生シ、緣邊反捲シテ、菌傘ノ表面ヲ露出ス、薄クシテ、硬キ寒天質ヲ帶ビ、乾燥スレバ軟骨樣トナル、直徑四乃至六「センチメートル」、厚サ○・二五乃至○・七「ミリメートル」アリ、菌傘ノ表面ハ、灰褐色ニシテ密毛ヲ帶ビ、同心的ノ輪層ヲ具フ、內部ノ實質ハ、白クシテ寒天質ヲ帶ビ、表裏兩面ハ、褐色ノ薄層ヲ以テ緣取ラル、子囊層面ハ褐菫色ヲ呈シ、著シキ網狀ノ襞ヲ具フ、胞子基ハ圓柱狀ヲ爲シ、橫壁ニ由テ、數個ノ細胞ニ分タレ、各細胞ハ、擔子柄ノ上ニ、一個ノ基子ヲ戴ク、基子ハ、圓柱狀ニシテ彎曲シ、兩端圓鈍ニシテ、平滑、無色ナリ、長徑一五乃至二〇μ、短徑七μアリ、下總國千葉郡千葉町、千葉寺ノ樹皮面ニ生ズ、大正八年七月二十一日、落合英二氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、北米、及ビ濠洲ニ分布ス。

◉最近發表若クハ所命ノ新蘚類

笹岡久彥(H. SASAOKA)

曩ニ余ガ同定方依賴ノ爲メ Dr. V. F. BROTHERUS ニ發送セル蘚類標品中、新種トシテ發表若クハ所命ノ種類左ノ如シ。

一、大正六年十二月十一日附通知ノ分、

Barbula trichostomoides BROTH. 近江、伊吹山產(村田吉太郎氏採)

Brachythecium decurrentifolium BROTH. 越中、上新川郡、月岡村產、

Bryhnia tenerrima BROTH. 越中、婦負郡、細入村產、

Bryum Sasaokae BROTH. 臺灣、新竹廳、李棟山產、

Catharinaea grandiretis BROTH. 越中、月岡村產、

Claopodium prionophylloides BROTH. 臺灣、新竹廳、竹南一堡、東興庄產、

Didymodon giganteum var. *japonicus* BROTH. 近江、伊吹山產、(村田氏採)

Hyophila linguaeformis BROTH. 紀伊、東牟婁郡、本宮村產、(村田氏採)

Isopterygium Sasaokae BROTH. 臺灣、東興庄產、

Thuidium glaucinulum BROTH. 越中、上新川郡、大山村、有峰產、

Vesicularia apiculata var. *major* BROTH. 伊勢、阿藝郡、箕田村產、(村田氏採)

二、Musci novi japonici. (Övers. Finsk. Vetens.—Societ. Forhand. Bd. LXXII. 1919—1920. Avd. A. No. 9.) ニ發表ノ分、

Bratherella formosana BROTH. 臺灣、南投廳、蕃萊主山產、(島田彌市氏採)

Calyptothecium formosanum BROTH. 臺灣、阿緱廳、ライシヤ產、(松田英二氏採)

Chionostomum rostratum var. *microcarpum* BROTH. 臺

附元厚シ、縱徑一乃至二「センチメートル」、橫徑一・五乃至四・五「センチメートル」アリ、厚サハ約二「ミリメートル」アレドモ、基脚部ニテハ八「ミリメートル」マデニ達ス、表面ハ白クシテ、壓迫セラレタル軟毛ヲ帶ビ、同心的ノ輪層ヲ缺ク。內部ノ實質ハ軟クシテ、白色ヲ呈ス、裏面ハ白ク、管孔ハ中大ニシテ、多角形ヲ爲シ、直徑〇・四乃至〇・八「ミリメートル」アリ、子囊層ニ剛毛體無シ、基子ハ球形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、內ニ一個ノ油滴ヲ含ム、直徑五乃至六μアリ、淡路國津名郡、常隆寺山(大正五年八月二十五日、松澤重大郎氏採集)、同國同郡洲本町、三熊山(大正七年三月十七日、同氏採集)、同國三原郡廣田村、鮎屋(大正七年八月二十九日、同氏採集)、及ビ伊豫國上浮穴郡菅生村、菅生山(大正五年十月十九日、小松崎三枝氏採集)ニ於ケル、すぎノ樹皮面ニ生ズ、又伯耆國西伯郡大山村、大山(大正二年十一月二十三日、中路正義氏採集)、伊豫國上浮穴郡仕七川村、岩屋山(大正五年八月十八日、余ノ採集)、同國喜多郡豊茂村、出石山(大正五年十月十七日、山本一氏採集)、攝津國武庫郡、六甲山(大正七年八月十五日、南部洋氏採集)ノ樹皮面ニモ產ス、本菌ハ北米ニ分布ス。

○しろおにたけ(白鬼茸)(新稱)

Lepiota Vittadini (Mor.) Fr.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、まつだけ科(Agaricaceae)、しめぢ亞科(Agariceae)、白子族(Leucosporae)。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成リ、肉質ヲ帶ブ、高サ一三「センチメートル」アリ、菌傘ハ、初メ穹窿狀ヲ爲シ、後ニ平タク擴ガル、直徑八「センチメートル」アリ、表面ハ白クシテ、全面ニ、先端ノ尖レル、厚キ疣鱗ヲ突出ス、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、菌柄ハ圓柱狀ニシテ、充實シ、下部ニ於テ漸ク太シ、白クシテ、輪層的ニ排列セル、厚キ疣鱗ヲ具フ、長サ一二「センチメートル」、太サハ、上部ニテハ一・三「センチメートル」、下部ニテハ二・五「センチメートル」アリ、上部ニ鐘狀ヲ爲セル、白キ下環帶ヲ懸垂ス、裏面ノ菌褶ハ離生シ、厚クシテ黃綠色ヲ呈ス、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、淡綠色ヲ帶ビ、平滑ナリ、長徑一〇μ、短徑七乃至八μアリ、陸前國仙臺林地ノ腐植土上ニ生ズ、大正三年九月二十七日ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲ニ分布ス、本菌ハ外觀上、黃褐色ヲ呈スルおにたけ(*Lepiota acutesquamosa* (Weinm.) Quél.)ニ類似シ、白色ヲ呈スルヨリ、之ヲしろおにたけト命名セリ。

○ひだきくらげ(襞木耳)(新稱)

Auricularia mesenterica (Dicks.) Fr.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、異節基菌區、耳菌亞區(Auriculariineae)、きくらげ科(Auriculariaceae)、きくらげ亞科(Auricularieae)。

◉シフトン氏『蘇鐵類ノ木質部組織ノ性質』

Sifton, H. B. : — Some characters of xylem tissue in Cycads. (Bot. Gaz., Vol. 70, Dec. 1920)

木質部要素ノ膜孔ノ形狀・排列ニ系統的意義ヲ有スルモノト考ヘラレ、殊ニ裸子植物ニ於テハ屢〻之ヲ以テ系統關係ヲ論ゼラレタリ。ゴータンハ既ニ假導管ノ全面ニ亘リテ假導管ノ存在スル型ヲ以テ最モ原始的ナリトシ、次デ切線方向ノ膜ニ之ヲ失ヒ、更ニ放射方向ノ膜ニ於テモソノ量減ジテ一列トナリ遂ニ散在型ニ至ルヲ說キ、ドン、ペンハローハ螺旋・階紋・網紋等ノ有緣孔間ニハ互ニ推移型ニアリテ一ヨリ他ニ變化スルヲ唱ヘ、ゼッフレーハ交立孔ハ對立孔ヲ有スル型ヨリ導カレシヲ主唱セリ。著者ハそてつノ葉柄ニ於ケル初生木質部附近ニ於テ螺旋紋ヨリ通常ノ多列有緣孔ニ至ル推移ヲ見、圓形有緣孔ハ階紋孔ノ縊切ニヨリテ生ズルモノニシテ、後者ノ癒合ニヨリテ前者タリシニ非ズトイフ。カカル變移ハ尙後生組織ニモ見ルベシ。蓋シ蘇鐵類ノ有緣孔ハ通例多列交立孔ヲ有スルモノナレドモ時ニハ對立型ヲ有シ或ハ一列乃至散在型ヲ有ス。カクノ如キ多樣ナル膜孔ハコルダイテス・松等ニモミルヲ以テ、南洋杉類（Araucarineae）ハ松亞科（Abietineae）ヨリ變化セシトイフ說ヲ否定セリ。又假導管ノ終端及ビ柔組織ニ接スル所ハ多孔型ニシテ一般ニ原始的構成ヲ示ス。假導管ノ膜ニハ第三肥厚層（Tertiary thickening）ヲ示スモノアリ。

次ニサニオ線モ系統的意義ヲ有スルモノト考ヘラレ松柏科中獨リ南洋杉類ニ存在セザルモ、ゼッフレーハソノ毬果軸ニソノ存在ヲミトメ此ハ松亞科ヨリ來レルヲ唱ヘシガ、著者ハサキニ該線ヲ始メテそてつニ存スルヲ認メテコノ說ニ反對セシガ、今又更ニ之ガ蘇鐵類ニ廣ク存在スルヲ識リ、且ツ該線ハ膜孔ノ緣ヲコエテ遙ニ左右ニ伸長スルコトヲ記ス。

假導管ノ內腔ヲ貫ク連絡絲（Trabeculae）ハ古來松柏科ニ往々觀察セラレシ所ナルガ、著者ハ之ヲ蘇鐵類ニモ存在スルヲ見、且ツ中葉ト同樣ニ染色スルヲ以テ第二肥厚ノ開始セザル前ニ既ニ分化セシモノナルベシト說ケリ。

（Y. Ogura）

◎雜錄

◉菌類雜記（一〇八）

安田篤（A. Yasuda）

○しろひめかいめんたけ（白姬海綿茸）（新稱）

Polystictus cuneatus Ellis.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、扇狀或ハ蹄狀ヲ爲シ、柔クシテ薄ク、

染色セル球體ヲ混ズ。四七度ヨリ四九度ニ三十分間熱スル時ハ前述ノ粒ハ染色度ヲ増シ數ヲ減ズ。更ニ四十分間六五乃至七三度ニ高メル時ハ甚シク染色セル粒ハ大イニ其數ヲ減ズ。

六、減溫　幼植物ヲ通常ノ氷箱ニ四日間攝氏一一度ニ保ツ。細胞ハ僅カニ變ズ。輕ク染マレル絲狀「ミトコンドリア」ハ核ノ周圍ニ集マル傾向ヲ見ル。更ニ十八日間同溫度ニ置ク時ハ「ミトコンドリア」ノ絲狀體ハ短桿狀又ハ粒狀ニ切斷ス。氷ト鹽トノ冷劑中ニ二〇時間保テルモノハ更ニ進メル變化ヲ呈ス。

七、浸水　水中ニ二四時間浸漬シ酸素ヲ奪フ。主ナル變化ハ厚皮ノ內部細胞ニ多ク、「ミトコンドリア」ハ稍々大ナル短桿狀又ハ粒狀ニ切レ染色度ヲ異ニス。

八、密栓瓶　一五c.c.ヲ容ルル瓶ニ幼植物ヲ入レ「パラフヰン」附ノ「コルク」ニテ密栓シ空氣量ヲ制限ス。二四時間後ニハ外部ノ厚皮細胞ハ內部ヨリモ甚シキ變化ヲ示シ完全ナル「ミトコンドリア」ノ分解ヲ示ス。厚皮ノ中央ノ細胞ノ「ミトコンドリア」ハ甚ダ多形ニシテ環狀球狀桿狀粒狀又ハ亞鈴狀等アリテ染色度ヲ異ニシ核ノ周圍ニ集合スル傾向ヲ失フ。最內部ノ細胞ハ反之通常細キ絲狀ニシテ色素體樣(plast-like)ノ形ヲナス。同ジ處置ヲ二日間續クル時ハ變化ハ更ニ進ミ「ミトコンドリア」ハ極メテ少ナク原形質ハ互解ノ兆ヲ示シ核ニハ粒狀物推積ス。此處理ヲナセル對照植物ニ生存セルモノナシ。故ニ疑ヒモナク以上ノ變化ハ死ニ至ルノ變化トス。此等ノ觀察ハ「ミトコンドリア」ハ原形質呼吸ニ預ツテ力アリト云フ諸學者ノ見解ニ同ズルモノヽ如シ。

九、「クロロフォルム」一〇〇c.c.ヲ入ル、ペトリ皿中ノ「クロロフォルム」ノ蒸氣ニ四五秒間曝セルモ、見ル可キ變化ナシ。然シ二分三〇秒ヲ續クル時ハ著シキ變化ヲ呈シ、不定形ヲ有スル僅數ノ「ミトコンドリア」ノ散在スルヲ觀ルノミ。空胞ニハ甚シク染色スル粒狀ノ沈澱物滿チ「ミトコンドリア」ノ形跡ナシ。

一〇、「エーテル」此ノ蒸氣ニ三分三〇秒曝スモ「ミトコンドリア」ニ甚シキ變化ヲ觀ズ。七分ノ後ニハ厚皮細胞ノ「ミトコンドリア」ハ縮少シ、不規則ナ外形ヲ呈シ暗黑ニ染色ス。

一一、「グリセリン」一〇%ノ「グリセリン」ヲ含ム水中ニ一八時間幼植物ヲ侵ス。根端細胞內ノ全テノ「ミトコンドリア」ハ完全ニ分解ス(Condriolysis)。

一二、「レシシン」「レシシン」ノ一%水溶液ニ充分浸漬セル水苔ニ幼根ヲ一日間密接セシム。細胞ハ著シキ光景ヲ呈シ、或ハ膨脹シ又ハ引伸バサレタル多種多樣ノ粒狀及ビ絲狀體ニ滿タサル。「レシシン」ヲ浸セル吸取紙上ニ生長セル植物ニテモ同樣ノ有樣ヲ示ス。此等ノ擴大セル「ミトコンドリア」ハ眞ニ胞狀ニアラズ。(Y. SINOTÔ)

(x＝7)ト八倍數型（x＝28）ナルベク、六倍數型（親7＋單28＝42）ノ親ハ二倍數型(x＝7)ト十倍數型（x＝35）ナルベシトナセリ。

最後ニ著者ハ Caninae ニ特殊ナル多形性ヲ、大部ハ雜種現象ニ、一部ハ突然變異ニ歸セリ。(G. YAMAHA)

◉カウドリ氏『植物細胞ノ「ミトコンドリア」ニ關スル實驗的研究』

Cowdry, N. H.: — Experimental studies on mitochondria in plant cells. (Biol. Bull, Vol. XXXIX, No. 3, pp. 188—206, pls. 3, 1920)

豌豆ノ幼根ヲルゴー氏液ニ依ツテ固定シ厚サ四「ミクロン」ノ切片ヲ鐵「ヘマトキシリン」ニテ染色ス。場所ニヨリ「ミトコンドリア」ハ變化ヲ示ス故ニ、伸長部ト根冠トノ間ノ厚皮細胞(Cortical cells)ヲ觀察ノ爲メニ選ブ。此部ニ於テモ尚形、大サ其他ニ變化ヲ見、表面ニ近キ細胞ハ實驗ノ諸條件又ハ固定ニ對シテ深部ノモノヨリモ異ナル反應ヲ呈ス。且又一細胞内ニ於テモ甚シキ、一定セル場所ニヨル變化ヲ表ハス故ニ連續切片ヲ研究ニ供スルヲ要ス。普通ノ「ミトコンドリア」ハ粒狀短桿狀絲狀等ノ形ヲ取リ、核ニ近キ部ヨリモ細胞膜ノ直下ノ細胞質中ニ明ニ多クノ絲狀體ヲ見ル。核ニ近キ「ミトコンドリア」ハ細胞ノ周邊ノモノニ比スレバ膨大シ且其全部又ハ或局部ガ甚シク鐵「ヘマトキシリン」ヲ取ル傾向ヲ有ス。空胞ハ細胞質部ノ大部ヲ占メ、時ニ其内ニ僅數ノ「ミトコンドリア」ヲ含有ス。後者ハ常ニ暗黑ニ染色シ大小ノ小球ト成ル。諸種ノ實驗的條件ヲ與ヘタル結果ハ次ノ如シ。

一、遠心力　幼植物ニ一時間遠心力ヲ加フ。核及細胞質ハ一方ニ扁在シ後者ハ太キ「ミトコンドリア」ヲ含ム。「ミトコンドリア」ト其レヲ含ム細胞質トノ比重ニ差異ヲ見ズ。空胞中ニハ球狀ナル「ミトコンドリア」存在ス。

二、原形質分離劑　幼植物ニ着キタルマヽ、幼根ヲ二〇%ノ蔗糖液ニ二日間侵漬シ原形質分離ヲ起サシム。「ミトコンドリア」ハ殆ンド全ク消失シ、後ニハ只比較的少數ノ擴大シタル球體ヲ殘シ、此等ハ時ニ中央ニ僅カニ染色セル明ルキ中心部ヲ有ス。空胞ハ「ミトコンドリア」ヲ包含セズ。

三、乾燥　三六時間室溫ニテ乾燥ス。細胞ハ多クハ粒狀ニシテ且稍々膨脹セル「ミトコンドリア」ヲ含ム。「ミトコンドリア」ハ細胞質ト同樣ニ染色度ニ大ナル變化ヲ呈ス。

四、日光　每日强キ日光ニ曝スモ影響ヲ見ズ。從ツテ「ミトコンドリア」ハ照光ノ變化ニ依リ遲速セラルル化學作用ト直接ニ關セザルガ如シ。

五、加溫　幼植物ヲ定溫器中ニテ熱ス。攝氏四三度ヨリ四六度ノ溫度ニ三時間曝セル幼根ニ始メテ變化ヲ認ム。全テノ絲狀「ミトコンドリア」ハ其姿ヲ消シ其位置ニハ小ナル淡ク染マレル多クノ粒アリ、其等ニハ尚大ナル濃ク

體ハ上(珠孔位)ニ集合ス。後期ニ於テ複染色體ノ各半ハ正常ニ兩極ニ分ルレドモ、單染色體ハ常ニ分裂スルコトナク珠孔極ニ向フ。故ニ珠孔位ノ娘核ハ二十八個合點位ノ娘核ハ唯七個ノ染色體ヲ有ス。第二囘ノ分裂ハ規則正シキ同型核分裂ニシテ凡テノ染色體ガ縱裂ス。斯クシテ四分子ハ各二十八個ノ染色體ヲ有スル二個ノ大形ノ大胞子ト各七個ノ染色體ヲ有スル小形ノモノ二個トヨリ成ル。斯ノ如キ染色體ノ分配ハ最モ普通ナリ。而テ二十八個(體細胞染色體數ノ五分ノ四)ノ染色體ヲ有スル大胞子ヨリ生ジタル卵細胞ハ受精力ヲ有ス。コハ五倍數種ト既知ノ染色體數ヲ有スル正常ナル種トノ間ノ雜種ノ染色體數ヨリ證シ得ベク、此際 Caninae 部門ノ五倍數種ニ於テ卵核ノ染色體數ハ屢、花粉粒ノソレノ殆ド四倍ナリ。サレバ細胞學研究ハ斯ノ如キ雜種ノ起源ヲ檢スルニ有効ナリ。

Caninae 部門ノ種類ハ胚珠及ビ葯內ニ於ケル四分子分裂ノ性質ヨリ見ルモ、實驗ニ依ルモ (Matsson)、又數多ノ偶發雜種ノ存在スルコトヨリ見ルモ明カナルガ如ク、有性生殖ノ能力ヲ保有スレドモ殆ド專ラ無配生殖的ニ種子ヲ生ズルモノナリ。此種ノ種子形成法ハ既ニ種々ノ學者ニ依リテ實驗的ニ證明セラレタリト雖モ其細胞學的根據ハ實ニ著者ニヨリ觀察セラレタル染色體ノ行動ニ在リ。即チ上ニ述ベタル如キ單複兩種ノ染色體ガ何レモ七ノ倍數ヲ以テ結合スルコトハ有性的ニ生ジタル種子ニ由來セル部類ニ於テハ見ルコト能ハズ。著者ハ此部類ニ屬スル種類ノ間ノ偶發雜種ヲ檢シ、其染色體數ハ胞子植物ニテ三十二乃至三十六ニシテ複染色體數ハ不定(型十)ナルコトヲ見タリ。此染色體ノ狀態ハ減數分裂ニ於ケル上述ノ單染色體ノ分布ノ異常ニ由ルモノナリ。是ニ由テ之ヲ觀ルニ Caninae 部門ニ屬シ七ノ等シキ倍數ノ單複兩染色體ヲ有セザル種類ハ受精ニ依テ生ジタル種子ニ由來スルモノト想像セラル。且染色體ノ狀態ヨリ見レバ著者ノ觀察シタル凡テノ Caninae ハ皆無配的種子ヲ生ズル種類ニシテF_1世代ヲ表ハセル極メテ古キ雜種ニシテ幾千年前ノ起源ノ始メヨリ無配生殖ニヨリテ保存セラレタルモノナリト云フ。

不定數(非倍數)ノ染色體ヲ有スルモノハ異レル種ニ屬スル二個ノF_1植物間ノ交配ニシテF_2以後ノ世代ニ該當ス。無配的ニ種子ヲ生ズル能力ハ此等ノ古キ交配ト關聯シテ得タル所ノモノナラム。

Caninae 部門中ニテ染色體ノ特殊ノ狀態ヲ說明セン爲メ著者ハ更ニ多數ノ染色體(八倍數 $x=28$ 及ビ十倍數 $x=35$)ヲ有スル正常ニ有性生殖ヲナス種類ノ存在ヲ想像シ。二倍數型($x=7$)ト六倍數型($x=21$)トノ間ノ交配ヨリ四倍數型ノ *villosa*, *rubrifolia* (複7+單14=28)ヲ生ジ、五倍數型(複7+單21=35)ノ親ハ恐ラク二倍數型

型(四)ハ七個及ビ十四個ノ染色體數ヲ夫々生殖細胞核ニ有スル二植物間ノ雜種ナリト說明スベク、花粉母細胞ノ減數分裂ハ *Drosera* 屬ノ雜種ノ場合ニ酷似セリ。此例ハ *chinensis* (*indica*), *gallica* × *cinnamomea* (*turbinata*), *acicularis* × *cinnamomea*, *blanda* × *pendulina*, *centifolia major*, Hort ノ如シ。

型(八)ハ二倍數型ト六倍數型トノ間ノ雜種ナルベク、之亦 *Drosera* 雜種ト同型ノ減數分裂ヲナス。例ヘバ *pendulina* ノ雜種、*britzensis*, *damascena* ノ變種、*involuta* ニ於ケルガ如シ。

Caninae 部門ニ屬スル植物(卽チ歐洲、北亞弗利加、西亞細亞ニ分布セル薔薇屬ノ大部)ハ異型分裂ニ於テ單複兩種ノ染色體ヲ表ハスヲ以テ著シク、型(五)(六)(七)ニ相當ス。例ヘバ *villosa*, *rubrifolia* (型五) *canina*, *dumetorum*, *glauca*, *coriifolia* (型六) *glutinosa*, *zagrabiense*, *stylosa*, *jundzilliana* (型七) ノ如シ。

花粉母細胞ノ異型核分裂ニ於テ單複兩種ノ染色體ヲ示ス場合ニ次ノ如キ狀態ヲ常ニ認メ得ベシ。(1)複染色體ハ赤道板ヲナシ單染色體ハ不規則ニ紡錘絲上ニ散在ス。(2)單染色體モ赤道板ヲ作リ複染色體ヲ同一平面內ニ包圍ス。(3)複染色體ノ各半ハ既ニ兩極ニ分レ單染色體ハ赤道部ニ留リテ各二分ス。(4)複染色體ノ各半ハ既ニ兩極ニ達シ單染色體ノ各半ハ分レテ兩極ニ向フ。茲ニ於テ二種ノ染色體ハ別々ニ二ツノ後期ヲナス。而シテ單染色體ノ各半ハ全部末期ノ核中ニ入ラズシテ、アルモノハ細胞質中ニ殘リテ小形ノ核ヲ形成ス。此ノ故ニ第二回ノ分裂ニ於テ數多ノ紡錘絲ヲ生ジ、ソノ中小ナルモノハ唯單染色體ノミヨリ由來セル核ニ連結シ、二個ノ大ナル紡錘絲ハ其他ニ尙七個ノ複染色體ノ各半ヲ有スル核ニ着ク。第二回分裂ハ第一回分裂ト同樣ナレドモ諸種ノ時期ニ就キ後者ニ於ケルガ如ク規則正シカラズ。單複兩種ノ染色體ノ各半ハ夫々新タニ二分シテ兩極ニ向フ。サレド終期ニ於テ單染色體ノ新シキ放棄アリ。結局各花粉粒ハ小數ノ染色體(時ニ僅ニ七個)ヲ有スルニ至ル。他ノ小胞子(一個ノ花粉母細胞ヨリ數個ヲ生ズ)ハ單染色體ノミヨリ生ジタル核ヲ有シ、ソノ染色體數ハ更ニ小ナリ。

小胞子ノ或者、多分複染色體ヨリ由來セルモノハ、花粉粒ニ發育シ砂糖溶液中ニ發芽ス。此等ノ花粉粒ハ體染色體數ノ半數ヨリ少キ染色體數ヲ有スレドモ(時トシテ四分ノ一數)卵細胞ヲ授精スルコトヲ得ルガ如シ。減數分裂ニ於テ單染色體ノ不規則ナル分配ニ依テ生ジタル多數ノ不實花粉粒及ビ小形花粉粒ノ形成ハ此等ノ植物ノ雜種的起源ニ關聯セリ。

胚囊母細胞ニ於テハ「ヂアキネシス」期ニ花粉粒母細胞ノ場合ト略同樣ナレドモ、中期以後ハ大ニ異リ。卽チ多クノ場合ニ於テ七個ノ複染色體ハ下(合點位)ニ、單染色

—311, 1920.)

著者ハ大正六年ノ夏以來薔薇屬（*Rosa*）ノ細胞學的研究ニ從事セリ。研究ノ目的ハ此屬ニ著シキ多形性（Polymorphism）ト無配生殖（Apomixis）トノ細胞學的根據ヲ究メントスルニ在リ。著者ノ用キタル材料ハ CRÉPIN 氏ノ分類ニ依ル十五部門（Sections）中 Laevigatae, Minutifoliae 及ビ Bracteatae ヲ除ケル十二部門ニ屬セル二百三十ノ種類（雜種、品種ヲ含ム）ヲ網羅セリ。多クノ種ニ於テハ花粉ノ形成ノミヲ觀察シ特ニ無配生殖ヲナスモノニ就キ胚珠ヲモ驗セリ。左ニ其梗概ヲ記述セン。

薔薇屬ニ於ケル染色體ノ基本數ハ七ニシテストラスブルガーノ云ヘルガ如ク八ニ非ズ。

薔薇屬ハ細胞學的見地ヨリ二分スベシ。第一類ハ甚ダ多形ナル Canina ノ部門（廣義ノ）ニシテ Caninae (canina+dumetorum), Afzelianae (glauca+coriifolia), Villosae, Tomentosae, Rubiginosae, Agrestes, Junzillinae, Stylosae, Rubrifoliae ヲ含ム。第二類ハ其他ノ凡テノ部類ヲ包含ス。後者ニ屬スルモノハ「ヂアキネシス」期ニ於テ對ヲナセル染色體（七、十四又ハ二十一對）ノミヲ有スルコトニヨリテ著シ。前者卽チ Canina 部門ハ歐洲ニ於ケル薔薇屬ノ大多數ヲナスモノニシテ異型分裂ニ於テ複染色體 (paired or bivalent chromosomes) ノ外若干ノ單染色體 (unpaired or univalent chromosomes) ヲ表ハス特性ヲ有ス。卽チ通常複染色體七對ノ外ニ單染色體十四、二十一又ハ二十八個ニシテ恰モローゼンベルヒノ *Drosera* 屬ノ雜種ニ於ケルガ如キ關係ヲ有ス。

體細胞ノ染色體數ハ著者ノ用キタル材料ニテハ十四、二十一、二十八、三十五及ビ四十二ノ五種ニシテ、尙或標本ニテハ七ノ倍數ナラザル染色體數（卽チ非倍數型 anorthoploid type）ニ遭遇セリ。卽チ著者ハ次ノ十型ヲ觀察セリ。

型	複染色體數	單染色體數	體染色體數	倍數
(一)	七	—	一四	二
(二)	一七	—	二八	四
(三)	二一	—	四二	六
(四)	七	七	二一	三
(五)	七	一四	二八	四
(六)	七	二一	三五	五
(七)	七	二八	四二	六
(八)	一四	七	三五	五
(九)	一四	一四	四二	六
(十)	變化アリ	變化アリ	三一—三六	非倍數

著者ハマタ同一種ニ屬スル變種間ニテ染色體數ヲ異ニスル例數個ヲ見タリ。

型(一)(二)(三)ハ「ヂアキネシス」期ニ於テ凡テノ染色體ガ對ヲナスガ故ニ專ラ有性生殖ヲナスコト疑ナシ。此等ノ型ハ多ク亞細亞及ビ亞米利加原產ノ植物ナリ。

合ニ於テハC因子トS因子トハヨリ密接ナル關係ヲ保有スルモノト謂フベシ。

以上記述セル解說ニ依リテ明示セラレタルガ如ク本交配ノ後裔ニ於テ生成セル綠色莖・白色花ハ複雜ナル機構ヲ經テ因子ノ新組合セニ依リテ得タルモノニシテ、其ノ因子組成ハ cc(RR) ss(S_pS_p)yy 或ハ CC(RR) ss(S_pS_p)yy ト認ムベク從ツテ何レニシテモ綠色莖・白色花(或ハ殆ド)ヲ表現スベシ。(未完)

◎新著

◉クヌドソン氏『根ノ「インヴェルターゼ」分泌ニ就キテ』

Knudson, L.:—The secretion of invertase by plant roots. (Amer. Journ. Bot. vol. VII. p. 371. Nov. 1920).

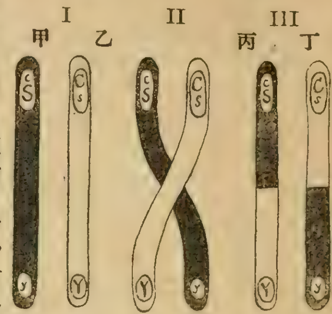
根ハ果シテ「インヴェルターゼ」ヲ分泌スルヤノ問題ヲ決定センガ爲、著者ハとうもろこし・あかえんどうヲ材料トシ、プフェッファー氏液(但シ KH_2PO_4 ノ代リニ K_2HPO_4 ヲ使用ス)ニ蔗糖ヲ加ヘタル培養液ヲ用ヰ、周到ナル注意ヲ以テ微生物ノ侵入ヲ防ギ、嚴ニ無菌狀態ニ於イテ水耕法ヲ行ヒ、數週ヲ經タル後、液ヲ檢スルニ、孰レモソノ中ニ還元糖ノ增加アルヲ見タリ。此レ一見「インヴェルターゼ」ノ分泌ニ由ルガ如ク解セラレザルニ非レドモ、シカモ該液ヲ尙數日間、適溫ニ保ツモ、其後ニ於イテハ殆ンド還元糖ノ增加ヲ來タスコトナキヲ以テ見レバ、事實ハ「インヴェルターゼ」ノ分泌セラレタルニ非ズシテ、根ニ吸收セラレタル蔗糖ガ、ソノ細胞內ニテ轉化ヲ受ケソノ一部ガ再ビ液中ニ出デ來レルモノト見ルヲ當レリトスベシ。之ヲ確ムル爲、著者ハとうもろこしヲ蔗糖ヲ含メル液中ニ培養シ、後チ之ヲ蒸溜水中ニ移セルニ還元糖ノ浸出ヲ檢スルヲ得タリ。

ナホ、根ノ周圍ニ存スル粘液ガ陰「イオン」ヲ吸着スルニ由リテ液中ニ水素「イオン」ノ優勢ヲ招來シ、爲メニ轉化ヲ起スコトナキヤノ疑ニ關シテハ、液ノ漸次「アルカリ」性ヲ增スニ鑑ミ、ソノ然ラザルヲ知ルベク、又脫落セル根冠細胞ガ潰滅スルトキハ「インヴェルターゼ」ノ水中ニ現ハルルコトナキヲ保セズト雖モ、著者ノ觀察ニヨレバ、此等ノ細胞ハ、其量極メテ微ナルノミナラズ、實驗ノ終リニ於イテモ概ネ死滅ニ到ラズシテナホ生活ヲ持續シツヽアリシト云フ。(OKADA)

◉テックホルム氏『薔薇屬ノ細胞學』

Täckholm, G.:— On the Cytology of the Genus *Rosa*. a preliminary note. (Svensk Bot. Tid. Bd. XIV: S. 300

ル機會ヲ假想スルコト難ケレバ之レヲC・S因子座トY因子座トノ間ニ於テ起レル Crossover ニ歸セザルベカラズ。果シテ然ルトセバ第二圖ノ如キ機構ヲ經テ生成セル丁染色體ヲ擔荷スル配偶子ノ乙染色體ヲ包有スル配偶子トノ融合ニ依リテ生ゼル接合體ハCCssYyナル因子組成ヲ有スベク、従テ次世代ニ於テハ次ニ示スガ如キ結果ヲ齎スベシ。



第二圖

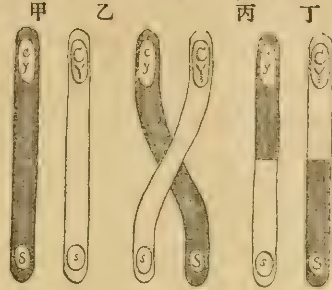
1 CCssYY : 2 CCssYy : 1 CCssyy

(1 CCssYY : 2 CCssYy) 綠色莖・黄色地稀斑花*　(1 CCssyy) 綠色莖・白色地稀斑花*

* Sp因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スル爲メ斑點花ヲ生成セザルナリ。

斯カル二種ノ推論ノ中、何レガ眞ナリヤハ玆ニ言明スベキ資料ヲ有セザレバ須ラク之レガ解決ヲ後報ニ俟タザルベカラズ。サレバ是等三對因子間ニ於ケル關係ハ極メテ密接ナルモノト稱スベキモC・Y因子座トS因子座トノ間或ハC・S因子座トY因子座トノ間ノ何レカニ於テハ多少ノヨリ大ナル距離ヲ保有スルモノト謂フベシ。斯クノ如クC・S・Y三因子間ニ於テ Crossover ノ起リシコトヨリシテ、其ノ Linkage intensity ノ大體ヲ推測スルコトヲ得ベシ。卽チF_2ノ全色莖・藍色花、全色莖・白色花及ビ斑莖・斑點花(綠色莖・稀斑花ヲ含ム)ノ三者ニシテ、其ノ因子組成ノソレゾレ ccSSyy, CcSsYy, CCssYY ナリト認メラルルモノハ、第二種ニテハ二十七株(但シF_3ノ吟味數十本未滿ノモノハ之レヲ算入セズ)、第一種ニテハ二十株(但シF_3ノ吟味數五本未滿ノモノハ之レヲ加算セズ)、而シテ第三種ハ七株(但シ書同斷)ナリトス。是等五十四株ハ何レモ Non-crossover gamete 同志ノ接合ニ依リテ生成セルモノナルモ、第三種ニ屬スル他ノ一株ハ前記ノ如ク Non-crossover gamete ト crossover gamete トノ融合ニ依リテ得タルモノナリ。故ニ總計五十五株ノ接合體ヲ生成スルニ要セル配偶子ノ數ハ其ノ二倍卽チ百十個ナルガ、內一個ノ Crossover gamete ヲ除ケバ他ハ總テ Non-crossover gamete ニ屬ス。故ニ兩者ノ比ハ 109:1 ニシテ其ノ Crossover value ハ〇、九〇九%ナリトス。依ッテS因子座トC・Y因子座トノ間或ハY因子トC・S因子座トノ間ノ何レカニ於テハ約一%ノ Crossover ノ存在スルモノト認ムベシ。之レニ反シ前者ノ場合ニ於テハC因子トY因子、後者ノ場

ノ破ルルコト甚ダ稀ナル本場合ニ於テハ二ツノ Crossover gamete ノ融合スル機會ヲ得ルコト難ケレバナリ。然ルニ其ノ配偶子ヲ CsY, csY ト推定スル時ハ、前者ハ第三百五十號ノ生成スル配偶子ト同樣ナルヲ以テ是等三因子間ニ何等 Crossover ナクシテ生成セルモノト認ムベキモ、後者ハ第三號ノ生成スル配偶子トハ其ノ組成ヲ異ニスルヲ以テ Crossover ニ依リテ因子ノ新組合セヲ爲セルモノト見做スベシ。即チ csY ハ S ヲ CsY ノ s ト交換シテ csY トナレルナリ。尙之レヲ具體的ニ染色體說ニ從ヒテ染色體ノ如何ナル位置ニ於テ Crossover ノ起リシモノナルヤヲ考察センニ、是等三對因子ノ位置ハ勿論極メテ接近セルモノナレバ此ノ場合 Double crossover ノ起ル機會ハ僅少ナル實驗數ニ於テハ想像スルコト能ハザルヲ以テ Single Crossover ニ就キテ考査ヲ爲スベシ。然ル時ハ S・s 因子ノ相同染色體間ニ於ケル交換ナルヲ以テ、之レガ因子座(Locus)ハ C・Y ノソレトノ間ニ多少ノヨリ大ナル距離ノ存スルコトヲ認ムベシ。



第一圖

即チ第一圖ニ示セルガ如ク此ノ多少ヨリ大ナル距離ヲ保有スル C・Y 因子座ト S 因子座トノ間ニ於テ Crossover ノ起リシモノト見做スベキモノナリ。斯クノ如キ機構ヲ經テ生成セル丙染色體ヲ包有スル配偶子ハ乙染色體ヲ有スル配偶子ト結合セバ CcssYy ノ因子組成ヲ有スル接合體ヲ得ベク、而シテ之レガ自花授精ニ依リテ齎スベキ次世代ノ結果ハ次表ノ如シ。

1 CCssYY : 2 CcssYy : 1 ccssyy

（1 CCssYY : 2 CcssYy）綠色莖・黃色地稀斑點花*　（1 ccssyy）綠色莖・白色花

* Sp 因子ヲ「ホモ」狀ニ含ム爲メ斑點花ヲ生成セザルナリ。

（二）分離生成セル白色花ハ各株數花ヲ檢シタルニ過ギザルヲ以テ稀ニ生成セラルベキ斑點ノ存在ヲ見逃セルモノナリト思考スレバ、母體ノ因子組成ハ CCssYy ト考察スベシ。斯カル接合體ハ CsY, Csy 兩配偶子ノ結合ニ依ルモノニシテ、前者ハ第三百五十號ヨリ由來セルモノト認ムベキモ、後者ハ因子ノ新組合セニ依リテ生ゼルモノト見做スベシ。後者ノ如キ因子組成ヲ有スル染色體ノ成因ニ就キテ考察ヲ爲スニ、此ノ場合 Double Crossover ノ起レ

	全色莖・藍色花	全色莖・白色花	斑莖・斑點花(藍色地)及ビ綠色莖・稀斑花(黄色地)	合計
實驗數	349	198	185	732
理論數*	366	183	183	732
偏差	−17	+15	+2	—
標準誤差	±13.53	±11.72	±11.72	—

*2:1:1 ノ比ヨリ算出セリ。

卽チ殆ド 2:1:1 ノ比ヨリ算出セル理論數ニ一致スル結果ヲ得タリ。然ルニ前記五系統ニ於テハ各〻三型ヲ分離生成セザリシモ、コハ觀察數ノ僅少ナルニ歸スベク恐ラク其ノ全部或ハ少クトモ大多數ハ三性的「ヘテロ」接合體ニ屬スルモノナラン。而シテ全色莖ニシテ白色花ヲ開ケルモノ二十株ヲ選ビ其ノF_3ヲ檢スル所アリシガ、何レモ全ク純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。尚F_2ニ於テ生ゼル斑莖・黄色地斑點花及ビ綠色莖・黄色地稀斑花ハ合計九株ヲ選ビ其ノ次世代ノ調査ヲ爲セルニ、一株ヲ除キ他ハ何レモ豫期ノ如ク C・s・Y 三因子ニ就キテ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ斑莖ニシテ斑點花ヲ開ケル五系統ノ運命ニ就キテハ前節斑莖ノ吟味結果ヲ記述セル時、其ノ實驗數ヲ示セルガ如ク綠色莖・黄色地稀斑花ヲ普通ノ比ニ分離セリ(斑莖・斑點花 59:綠色莖・稀斑花29)。然ルニ系統番號四八ハ綠色莖ニシテ稀ニ斑點ヲ生成スル黄色花ヲ開ケルモノナルガ、F_3ニ於テ十本ヲ檢シ其ノ中七本ハ黄色花ナリシモ他ノ三本ハ白色花ナリキ。卽チ兩者ノ割合ハ略〻三對一ノ普通比ニ一致スルヲ以テ、其ノ母體ハ Y 因子ヲ「ヘテロ」狀ニ擔荷セルモノト認ムベシ。而シテ母體ノ黄色花ハ稀ニ斑點ヲ生成セルヲ以テ C 因子ヲ擔荷セルモノナルハ明カナルモ、之レガ「ホモ」狀ニ含マレシモノナリヤ或ハ「ヘテロ」狀ナリシヤニ就テハ茲ニ斷定ヲ下スベキ資料ヲ缺ク爲メ、斯カル白色花ノ成因ニ關シ次ニ示スガ如ク二樣ノ可能性ヲ有スル解說ヲ得ベシ。

(一)分離析出セル白色花ハ各〻數花ヲ檢シタルニ過ギザルモ、花冠ニ斑點ヲ見出スコトナカリシヲ以テ、是等ハ總テ C 因子ヲ含ムコトナク其ノ劣性因子ナル c ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルモノト認ムル時ハ、母體ノ遺傳構成ハ CcssYy (S_pS_p) ト考定スベシ。果シテ然ルトセバ斯カル接合體ヲ生成セル配偶子ノ因子組成ハソレゾレ CsY, csy ト推定スルコトヲ得ベシ。蓋シ Csy, csY ト考察スル時ハ兩配偶子共兩親ノソレトハ組成ヲ異ニスルヲ以テ、何レモ Crossover ニ依リテ生ゼルモノト認ムベケレバ斯カル推定ハ殆ド可能性ナキモノト謂フベシ。何トナレバ Linkage

スベケレバ、便宜上S^p・s^p因子ノ分離ヲ考慮外ニ置クモ何等不都合ナカルベシ。而シテ前記三對因子ノ相互間ニ完全的Linkage關係ノ保有セラルルトセバ、F_1ノ生成スル配偶子ハcSy, CsYノ二種ニ過ギザルヲ以テ結果スベキ接合體ノ種類竝ニ其ノ比數ハ次ノ如シ。

1 ccSSyy（全色莖・白色花） : 2 CcSsYy（全色莖・藍色花） : 1 CCssYY（斑莖・斑點花（黄色地）及ビ絲色莖・稀斑花（黄色地））

卽チ1:2:1ノ比ニ是等三種ヲ生成スベク、コレ曩ニ表示セル實驗結果ト一致スル所ナリ。果シテ斯カル關係ヲ因子間ニ保有セラルルトセバ、F_2ニ於テ生ゼル全色莖ニシテ藍色花ヲ開クモノハ總テ前表ニ於テ示セルガ如クF_1ト同樣三性的「ヘテロ」接合體ナラザルベカラズ。斯カル考査ニ資センガ爲メ、F_2ニ於テ生ゼル全色莖・藍色花三十六株ヲ選ビ次世代ノ吟味ヲ爲セルガ、其ノ得タル成績ハ次表ニ之ヲ一括シテ示セリ。

表型 / 系統番號	藍色花 全色莖	白色花 全色莖	斑點花（黄地） 斑莖	稀斑花（黄地） 綠色莖	合計
1	8	5	1		14
2	9	7		10	26
3	22	11	8	2	43
5	27	18		21	66
9	2	1		1	6
10	4	2	4		10
11	25	12	12	4	53
14	16	10	11	2	39
15	16	10	6		32
17	27	14		11	52
18	15	8	8		31
19	6	6	2		14
20	21	9	10	4	44
22	6	7	2	3	18
24	10	4		5	19
25	19	13	2	1	35
27	4				4
29	2	2	1		5
31	15	10	7	3	35
32	7	3		3	13
33	12	8	4	2	26
34	8	2		2	12
37	11	6	6		23
38	9	1		1	11
39	13	6	5		24
40	9	4	4		17
44	3				3
51	3			2	5
53	5	1			6
55	4	1	2		7
57	7	6	3		16
59	7	3	1		11
61	4	4		6	14
63	2	1		1	4
64	2		2	1	5
65	6	4	2		12

前表ヲ通覽スルニ系統番號二七・四四・五一・五三及ビ六四ノ五系統ヲ除キ、他ハ何レモ前記三型ヲ分離混生セルヲ以テ疑モナク三性的「ヘテロ」接合體ナルコト明カナリ。今之レガ分離數ノ總計ヲ示セバ次表ノ如シ。

	全色莖・全色花	全色莖・白色花	斑莖・斑點花(黄色地)	綠色莖・稀斑花(黄色地)	合計
實驗數	59	29	16	8	112
			24		
理論數*	56	28	28		112
偏差	+3	+1	−4		—
標準誤差	±5.29	±4.58	±4.58		—

*2:1:1ノ比ヨリ算出セリ。

前表ヲ見ルニ其ノ表型ノ種類ハ多カラザルモ、各表型ノ特徴ハ之レニ反シテ較々複雜セリ。サレバ之レニ關與スル因子モ亦、單純ナルモノニ非ラザルコトヲ窺知スルニ難カラズ。即チ其ノ解説ハ次ノ如シ。第三號ハ曩ニ解説セルガ如クR因子ヲ有スル爲メ莖ハ有色ナルモ、之レト花色生成ニ補足的關係ヲ有スルC因子ヲ缺キ、其ノ劣性因子タルcヲ擔荷スル爲メ花色ハ白色ニ止マルモノト認ムベケレバ、其ノ因子組成ハcc(RR)SSs_ps_pト考定スベク、而シテ第三百五十號ハCC(RR)ssS_pS_pト見做スベシ。然レドモ茲ニ少シク考慮ヲ要スルハ花冠ノ地色ノ黄色性ナリトス。前記セルガ如ク第三號ハ花冠ノ地色白色ナルモ、第三百五十號ハ黄色ナリ。而シテ其ノF_1ハ全色花ニシテ藍色ヲ呈シ地色不明ナルモ、後述スルガ如ク本交配ノ後裔ニ於テ地色黄色ナルモノヨリ白色花ヲ分離析出セル事實ニ鑑ミ、黄色性ハ白色性ニ對シ優性トシテ行動ヲナスモノナルベシト思考セラル。從來兩色間ニ於ケル遺傳關係ニ就キテ研究セラレタル所ニ依レバ、他植物ニ於テ普通黄色性ハ白色性ニ對シ劣性トシテ遺傳セラル。然ルニバーカー氏(BARKER)ニ依レバ、まるばあさがほニ於ケル兩者ハ全ク反對ノ關係ヲ保有ス。サレバあさがほ屬ニ於テハ同一ノ結果ヲ見ルモノト謂フベシ。茲ニ花冠ノ地色ニ關與スル因子ヲY・yトナシ兩親ノ因子組成ヲ考察スルニ、第三號ハccyySSs_ps_p、第三百五十號ハCCYYssS_pS_pト認ムベク、然ル時其ノF_1ハCcYySsS_ps_pナルヲ以テF_2ニ於テハ是等四對因子ノ分離結合ヲ見ルベシ。然ルニ實驗結果ハ豫期ヲ裏切リテ前記ノ如ク極メテ簡單ナルモノナリシヲ以テ、是等因子ノ或ルモノノ間ニ何等カノ關係ノ保有セラルルコトヲ推察シ得ベシ。即チ斯カル異趣ノ結果ハC・Y・Sノ三因子間ニ極メテ强度叉ハ所謂完全的Linkage關係ノ存在ニ起因スルモノト認ムベキモノノ如シ。而シテS_p因子ハS因子トハ全ク無關係的分離ヲ爲スコト前節ニ於テ示セルガ如クナルヲ以テ、同因子ハ後者ト極メテ密接ナル關係ヲ有スルC及ビY兩因子トモ當然各々獨立的分離ヲ爲

綠色莖ヲ分離混生スベキモノトノ兩者ヲ得ベキ理ナルモ、實際ニハ五系統ヲ檢シ何レモ後者ノ如キ結果ヲ得タリ。蓋シ其ノ「ホモ」ナルモノニ遭遇セザリシハ吟味系統數ノ僅少ナルガ爲メナルベシ。斯ク分離セルモノ(H型)ノ實驗數ヲ總計シテ表示スレバ次ノ如シ。

	斑莖	綠色莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	59	29	88	±7.00	±4.06
理論數	66	22	88		

而シテ綠色莖ヲ具有スルモノハ何レモ豫期ノ如ク形質ノ固定ヲ見タリ。即チ斯カルモノ五系統ノ後裔ヲ檢シ總計百十五本ヲ得タルガ何レモ綠色莖ノミヨリナレリ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ前記假定セル因子說ノ全ク實際ニ適合スルコトヲ認識シ得ベシ。尙茲ニ注意ヲ要スルハs_p因子ノ表現ニシテ、該因子ハ莖色ニ關與スルノミナラズ、花色ニモ莖色ト殆ド同樣ナル影響ヲ與フルモノナリ。即チ s 並ニ s_p 因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷セラルル場合ニ於テ、莖色ハ前記ノ如ク綠色ト認メラルルモ、花冠ニハ稀ニ小斑點ヲ表現スルヲ以テ莖色モ亦實際ニハ稀ニ斑點ヲ發現スルコトアルベシ。

（ロ）　**花及ビ莖ノ色斑ニ關與スル因子間ノ Linkage ニ就テ**

斯クノ如ク第三號ト第三百五十號トノ交配ニ於テ莖ノ色斑ニ關與スル S・s 及ビ S_p・s_p 兩對因子ヲ檢定スルコトヲ得タルガ、是等ハ他方、花ノ色斑ニ殆ド同樣ナル作用ヲ與フルモノトス。即チ莖ニ於ケルガ如ク花ニ於テモ SS_p 又ハ Ss_p ハ全色花、sS_p ハ斑點花。而シテ ss_p ハ稀ニ斑點ヲ有スル花ヲ生成セシム。サレバ S_p 因子ニ就キテ「ホモ」狀ナル全色花及ビ斑點花（即チ鹿子花）ハ僅カニ S・s 因子ノ差異ニ基クヲ以テ、兩者ノ交配ニ於テハ單性雜種ノ分離ヲ爲スベキコト曩ニ田中長三郎氏ノ實驗證明セラレタルガ如シ。

本交配ノ兩親ナル第三號ハ全色莖・白色花ニシテ第三百五十號ハ斑莖・黃色地ノ藍色斑點花ナリ。而シテ兩者ノ F_1 ハ相反雜種共全色莖・全色花（淡藍色）ナルモ、之レガ自花授精ニ依リテ得タル次世代ニ於テハ次表ニ示スガ如キ分離ヲ爲セリ。但シ本交配ニ於ケル花色ノ分離狀況ハ更ニ複雜セルモノナルモ其ノ詳細ノ記述ハ將來ノ機會ニ讓ルベシ。

參照記號	性型	其ノ割合	表型	其ノ割合
(A)	SSS_pS_p	1	全色莖	12
(B)	SSS_ps_p	2		
(C)	SsS_pS_p	2		
(D)	SsS_ps_p	4		
(E)	SSs_ps_p	1		
(F)	Sss_ps_p	2		
(G)	ssS_pS_p	1	斑莖	3
(H)	ssS_ps_p	2		
(I)	sss_ps_p	1	綠色莖	1

斯ク生成セル全色莖ハ其ノ因子組成ノ異同ニ依リ各、特有ノ結果ヲ齎スペシ。上表ニ就キテ之ヲ観ルニ、(A)(B)及ビ(E)ノ三者ハS因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルヲ以テ何レモ全色莖ニ就キテ純粹ニ繁殖スベキモ、(C)ハ全色莖ト斑莖トノ兩種ニ分離スベク、(F)ハ全色莖ト綠色莖トヲ分離混生スベク、而シテ(D)ハF_2ニ於ケルガ如ク全色莖・斑莖及ビ綠色莖ノ三種ノ混生ヲ見ルベシ。今實驗成績ヲ檢スルニ全色莖ニシテ全色莖ノミヲ生ジ純粹ニ繁殖セルモノハ總計二十三系統ヲ數フベク、而シテ其ノF_3ニ於ケル個體數ハ總計四百〇二本ヲ得タリ。但シ其ノ中四系統ハソレゾレ五本・四本・三本・五本ノF_3ヲ得タルニ過ギザレバ、果シテS因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルモノナリヤ否ヤハ疑ナキ能ハズ。然ルニ他ノ全色莖十三株ハ何レモ次世代ニ於テ斑莖ノミヲ分離析出セルヲ以テ、其ノ性型ハ(C)ニ相當スルモノト認ムルコトヲ得ベシ。今其ノ分離數ヲ總計シテ示セバ次表ノ如シ。※

※

	全色莖	斑莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	171	45	216	±9.00	±6.36
理論數	162	54	216		

卽チ豫期ノ如ク三對一ノ普通比ニ近キ分離ヲ爲セリ。而シテ(F)型ニ相當スル分離ヲ爲セルハ總計十系統ニシテ其ノ分離總數ヲ示セバ次表ノ如シ。※※

※※

	全色莖	綠色莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	160	62	222	±6.50	±6.45
理論數	166.5	55.5	222		

卽チ全色莖ト綠色莖トハ殆ド三對一ノ普通比ノ分離ヲ爲セリ。

尙全色莖ニシテ次世代ニ於テ兩性雜種ノ分離ヲ爲セルモノ十系統ニ就テ其ノ實驗總數ヲ示セバ次表ノ如シ。※※※

※※※

	全色莖	斑莖	綠色莖	合計
實驗數	221	60	23	304
理論數	228	57	19	304
偏差	−7.00	+3	+4	—
標準誤差	±7.55	±6.81	±4.22	—

卽チ其ノ分離數ハ12:3:1ノ比ヨリ算出セル理論數ニ殆ド一致スルヲ以テ、是等ハ何レモ(D)型ノ因子組成ヲ有スルモノト謂フベシ。

次ニ斑莖ニ就キテ考察スルニ理論上ヨリスレバ純粹ニ繁殖スベキモノト

ヲ産ス)。而シテ普通ノ有色花同志ノ交配ニ於テハ常ニ有色花ノミヲ生ジ白色花ヲ分離混生スルコトナカリキ。

或ル交配ヨリ得タル綠色莖・白色花ノ成因ニ就テ

純粹系統ニ屬スル第三號ト第三百五十號トノ雜種ノ後裔ニ於テ分離析出セル特殊ノ綠色莖・白色花ノ成因ニ就キテ茲ニ解說ヲ爲スニ當リ、先ヅ之レニ關與スル因子ノ遺傳行動ニ就キ詳述スルノ要アリ。卽チ莖色ニ關與スルモノヨリスレバ次ノ如シ。

(イ)　莖ノ色斑ニ關與スル因子

莖蔓暗紫色ヲ呈スル第三號ト其ノ綠色地ニ暗紫色ノ斑點ヲ有スル第三百五十號トヲ交配セルニ、相反雜種共F_1ハ前者ニ似テ暗紫色莖ヲ有セリ。然ルニ次世代ニ於テ莖色ニ關シ次表ニ示スガ如キ形質ノ分離ヲ爲セリ。

	全色莖	斑莖	綠色莖	合計
實驗數	88	16	8	112
理論數	84	21	7	112
偏差	+4	−5	+1	—
標準誤差	±4.58	±4.13	±2.56	—

卽チ兩親ノ如キ暗紫色莖ト斑莖トノ外、綠色莖ヲモ分離析出セリ。而シテ是等三者ノ比數ハ約12:3:1ナルヲ以テ兩性雜種ノ變形比ニ該當スル結果ヲ得タリト謂フベシ。今之レガ解說ヲ爲スニ際シ、次ニ示スガ如キ二對因子ヲ假定セントス。

一、**S**・**s**……**S**因子ハ全色莖ヲ結果ス。而シテ次ニ擧グル$\mathbf{S}_p$・$\mathbf{s}_p$因子ノ如何ニ關スル所ナキモ、其ノ劣性因子タル**s**ハ是等ト關係ヲ有スルコト次ニ示スガ如シ。

二、$\mathbf{S}_p$・$\mathbf{s}_p$……**s**因子ノ「ホモ」狀ナル場合ニ於テ$\mathbf{S}_p$因子ハ斑莖ヲ生成スルモ、其ノ劣性因子タル　ハ綠色莖ヲ結果ス。

サレバ兩親ノ一ナル第三百五十號ノ遺傳組成ハ$\mathbf{ssS_pS_p}$ト認ムベク、而シテ他ノ一ナル第三號ハF_2ニ於テ綠色莖ヲ分離セル事實ヨリシテ$\mathbf{SSs_ps_p}$ト考察セラルルモノナルベシ。從テF_1ハ$\mathbf{SsS_ps_p}$トナリ、次世代ニ於テ次表ニ示スガ如ク全色莖・斑莖・綠色莖ノ割合ハ12:3:1ノ比數ヲ得ベキヲ以テ、前記實驗成績ノ據リテ起レル理由ヲ知リ得ベシ。

リテ解説セラルベシ。卽チ前記ノ如クC・R兩因子ヲ考定シ、然モ兩者ガ花色生成ニ補足的關係ヲ保有スルモノトセバ、是等ノ綠色莖・白色花ハCCrr、有色莖・白色花ハccRRト認ムベシ。而シテ其ノF_1ハ兩親ヨリC・R因子ヲ寄與セラルル爲メ有色莖・有色花ナルモ、次世代ニ於テハ9CR：3Cr：3cR：1crナル結果ヲ齎スベシ。斯カル四種ノ中、C・R兩因子ヲ擔荷スルモノハ第一種ノミナルヲ以テ、表型的ニハ有色花ト白色花トヲ9：7ニ生成スベシ。然ルニ前記ノ如ク是等ノ因子ハ花色ノ生成ニ關與スルト共ニ莖色ニモソレゾレ其ノ作用ヲ表現スルモノトセバ、F_2ニ於テ分離析出セル白色花ハ兩者ノ混生ヲ見ルベキナリ。卽チ斯カル調査ヲ爲セル第三號ト第三百十九號トノ交配結果ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	有色莖・有色花	有色莖・白色花	綠色莖・白色花	合計
實驗數	30	10	12	52
理論數	29.25	9.75	13.00	52
偏差	+0.75	+0.25	−1.00	—
標準誤差	±3.58	±2.81	±3.12	—

卽チ實驗數充分ナラザルモ大體有色莖・有色花、有色莖・白色花、綠色莖・白色花ノ三種ヲソレゾレ9：3：4ノ比ニ生ゼルヲ見ル。尚有色莖・白色花ナル第三號ト第百七十號トヲ交配セルニ白色花ヲ開ケルF_1植物ヲ得タリ。

而シテ綠色莖・白色花ナル第三百二十二號ト第百十六號トヲ交雜セルニ、雜種體ハ兩親ノ如ク白色花ヲ開ケリ。斯クシテ得タルF_1ハ何レモ其ノ次世代ノ吟味ヲ爲セルガ白色花ノミヲ生ゼリ。蓋シ前者ニ於テハ ccRR×ccRR、後者ニ於テハCCrr×CCrrナル交配ナレバ、斯ク有色花ヲ生ズルコトナカリシモノト認ムベシ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ綠色莖・白色花、有色莖・白色花ハソレゾレCCrr, ccRRナル因子組成ヲ有スルモノト認ムベク、而シテC・R兩優性因子ハ花色生成ニ補足的關係ヲ有スルヲ以テ、前記二種ノ白色花ヲ交雜スル時ニハ有色花ノF_2ヲ得ベク、尚次世代ニ於テ有色花九ニ對シ白色花七ノ割合ニ生ズルヲ見ル。然レドモ斯クノ如ク綠色莖・白色花、有色莖・白色花ハソレゾレ常ニCCrr, ccRRノ因子組成ヲ有スルモノナリヤ否ヤヲ論斷センニハ尚充分ナル吟味ヲ必要トスベシ。蓋シc因子ハR因子ノ存在ニ於テ有色莖・白色花ヲ生ゼシムルモノトナセドモ、或ハ之レニ代フルニ異對ノ極メテ強キLinkage關係ヲ保有スル二因子ノ作用ニ歸スルコトモ得ベシ（但シ是等ノ交配ニ使用セル白色花ハ何レモ黑色ノ種子

綠色莖・白色花×有色莖・有色花

綠色莖・白色花ナル第三百二十二號及ビ第三百二十三號ヲ有色莖・有色花ナル第三百十六號ト交雜セシニ、F_1ハ何レモ後者ニ似タルモ次世代ニ於テ次表※ノ如ク綠色莖・白色花ヲ分離セリ。

※	有色莖・有色花	綠色莖・白色花	合計	偏差	標準誤差
322×316	45	16	61		
323×316	81	22	103		
合計	126	38	164	±3.00	±5.55
理論數	123	41	164		

有色莖・白色花×有色莖・有色花

有色莖・白色花ナル第三號ト有色莖・有色花ナル第三百二十四號トヲ交雜セルニ、F_1ハ後者ニ似テ有色莖・有色花ナリシモ次世代ニ於テ白色花ノ分離ヲ為セルコト次表※※ニ示スガ如シ。

※※	有色莖・有色花	有色莖・白色花	合計	偏差	標準誤差
3×324	17	3	20		
〃	25	5	30		
〃	22	12	34		
合計	64	20	84	±1.00	±3.97
理論數	63	21	84		

斯クノ如ク綠色莖・白色花竝ニ有色莖・白色花ノ何レノ交配ニ於テモ單性雜種ノ分離ヲ為セルヲ以テ、莖色ト花色トハ恰モ一因子ニ依リテ表現セラルル觀アリ。今假リニ綠色莖・白色花ニ關與スル因子ヲrトスレバ、之レヲ有色花ト交配セル場合ハrr×RRヲ以テ其ノ因子組成ヲ表示スベク、而シテ有色莖・白色花ヲ表現スル因子ヲcトスレバ、之レヲ有色花ト交配セル場合ハcc×CCト見做スベシ。然ラバ是等二種ノ白色花ヲ交雜セシムル時ハ其ノ結果如何。余ハ綠色莖・白色花ナル第三百十九號、第三百十八號ト有色莖・有色花ナル第三號、第百七十號トヲ使用シテ319×170, 318×170, 3×319ノ三交配ヲ行ヘルニ、何レモ相反雜種共ニ同一結果ヲ齎シ兩親ノ何レトモ異ナル有色莖・有色花ノF_1植物ヲ得タリ。而シテF_2ニ於テハ次表ニ示スガ如ク略〻有色花九ニ對シ白色花七ノ割合ニ生ゼリ。

	有色花	白色花	合計	偏差	標準誤差
319×170	98	72	170		
318×170	41	34	75		
3×319	30	22	52		
合計	169	128	297	±1.94	±8.55
理論數	167.06	129.94	297		

斯カル結果ハ彼ノベートソン(BATESON)及ビパンネット(PUNNETT)兩氏ニ依リテ Sweet pea ニ於テ觀察研究セラレテ以來、諸種ノ植物ニ就キテ報告セラレ、あさがほニ於テモ亦曩ニ竹崎嘉德氏ニ依リテ證明セラレタルガ如ク、補足的關係ヲ有スル因子ノ假定ニ依

植物學雜誌第三十五卷　第四百十一號　大正十年三月

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第四報）（未完）

今井喜孝

Yoshitaka Imai:— Genetic Studies in Morning Glories. IV.

緒言

表型ノ單純ナルニ反シ其ノ性型ノ多樣ナルモノノ一トシテ、吾人ハ動物ノ體毛、植物ノ花部其他ニ於ケル白色性ヲ擧グベシ。蓋シ或ル少數ノ例外ト見做スベキ場合ヲ除ケバ白色性ハ有色性ニ對シ劣性トシテ行動ヲ爲スヲ以テ、前者ハ之レヲ自殖（Inbreed）セシムル時ハ純粹ニ繁殖スルヲ常トス。サレバ表型的ニハ單純ナリ。然レドモ白色性ヲ表現セシムル因子ハ色斑ニ關與スル他因子ノ行動ヲ普通表型的ニ作用セシメザルヲ以テ、單ニ外觀ヨリシテハ是等諸因子ノ組成ヲ窺知スルコト能ハズ。之レ性型的ニ多樣ナリト謂ヘル所以ナリ。

あさがほニ於テハ特ニ花色ノ變異ハ極メテ豐富ナルヲ以テ、外觀ハ同樣白色花ナルモ其ノ性型ハ多樣ナルコト想像スルニ難カラズ。余ハ本植物ノ遺傳研究中、數種ノ花色生成ニ關與スル因子ノ組成ヲ異ニスル白色花ヲ檢定スルコトヲ得タレバ茲ニ之レガ遺傳性ヲ闡明スル所アラントス（但シ花筒ノ色ノ有無ニ就テハ茲ニ關與セズ）。

補足的關係ヲ有スル花色生成因子ノ關與スル白色花ニ就テ

あさがほニ於テハ普通ノ白色花ニ莖ノ綠色ナルモノト其ノ有色ナルモノトアリ。何レモ之レヲ自花授精セシムル時ハ常ニ白色花ノミヲ生ズ。然レドモ之レヲ有色花ト交雜セシムレバF_1ハ相反雜種共有色花ヲ開クモ、次世代ニ於テハ白色花ヲ單性雜種ノ比ニ分離ス。卽チ次ノ如シ。

集)、同國同郡伊手村(大正七年九月二十一日、同氏採集)陸前國仙臺(大正六年四月二十九日、予ノ採集)、同國氣仙郡小友村(大正九年十一月七日、鳥羽源藏氏採集)、播磨國揖保郡香島村大字篠首(大正七年十月七日、大上宇一氏採集)、及ビ上野國勢多郡芳賀村字嶺村(大正八年三月十二日、角田金五郎氏採集)ニ於ケル、こならの樹皮面ニ生ズ、本菌ハ、海外ニ知ラレザル、ひめきくらげ屬(*Exidia*)ノ一新種ニシテ、米國ノロイド氏ガ、葡萄ノ果實ノ形狀ニ因ミテ、新タニ命名シタルモノナリ。

◎東京植物學會錄事

○例會記事

大正十年一月二十二日午後二時ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリ出席會員五十餘名午後七時閉會ス(講演ノ梗概ハ次號ニ揭載ス)。

一海產紅色硫黃ばくてりあノ培養　理學士　小南清氏

一日本躑躅科植物分類ノ私見　理學博士　中井猛之進氏

一布哇及米國旅行談　理學博士　柴田桂太氏

○入會

鹿兒島高等農林學校(河越重紀氏紹介)　安田貞雄氏

第一高等學校明寮六番(岡田要之助氏紹介)　朝比奈貞一氏

臺灣總督府農事試驗場(日比野信一氏紹介)　鈴田巖氏

○退會

森貞次郎氏

○死亡

松田定久氏

○轉居

東京市外上澁谷二四ノ二〇佐藤方　久田勝次郎氏

岡山市小畑町六一　坂根抵次郎氏

東京帝國大學理學部植物學敎室內　牧川鷹之祐氏

京都市下鴨宮崎町五八　木梨延太郎氏

東京市外淀橋町柏木五八加藤良三方　植木秀幹氏

東京市小石川區宮下町二一星谷富貴方　眞鍋道鷹氏

同　市芝區白金臺町、帝大附屬傳染病研究所內　中村拓氏

同　市小石川區原町日進館內　大木麒一氏

會員松田定久氏ハ本年一月十六日死去セラレタリ因テ玆ニ記シテ會員諸君ニ報ジ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正十年二月　東京植物學會

五乃至五「ミリメートル」アリ、表面ハ、灰白色或ハ狐色ニシテ、粗毛ヲ密生シ、同心的ノ輪溝ヲ具フ、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ材色ヲ帶ビ、菌管ハ短ク、管孔ハ中大ニシテ、多角形ヲ爲シ、管壁往々割裂ス、子囊層ニ剛毛體ナシ、基子ハ圓柱狀ヲ爲シ、兩端圓鈍ニシテ、平滑、無色ナリ、長徑六乃至八μ、短徑二乃至三μアリ。

本菌ノ本邦ニ於ケル分布ハ、頗ル廣ク、本菌ノ寄生スル寄主ノ種類モ、亦多樣ナリ、卽チ三河國幡豆郡橫須賀村ニ於ケルあかまつ(大正三年七月十日、松崎字一氏採集)、同國同郡三ケ峰ニ於ケルしひのき(大正三年十月三日、同氏採集)、駿河國志太郡葉梨村ニ於ケルみかん(大正五年十一月十八日、鶴田章逸氏採集)、上野國利根郡沼田町ニ於ケルもくれん(大正六年五月十日、角田金五郎氏採集)、紀伊國西牟婁郡朝來村(大正七年五月五日、宇井縫藏氏採集)、朝鮮、京畿道、水原(大正八年六月二十九日、植木秀幹氏採集)、阿波國名西郡高原村字池北(大正九年四月十三日、阿佐常右衞門氏採集)、及ビ豐後國日田郡日田町(大正九年七月五日、中山直記氏採集)ニ於ケルやまざくら、紀伊國西牟婁郡稻成村ニ於ケルひめゆづりは(大正七年七月二十三日、宇井縫藏氏採集)、肥前國小城郡南山村ニ於ケルすぎ(大正八年八月十八日、予ノ採集)、日向國西臼杵郡岩戶村字山裏、出羽山ニ於ケルいぬぐす及ビつが(大正九年六月一日、緒方松造氏採集)、同國同郡同村同字、媒市山ニ於ケルえのき(大正九年六月二十八日、同氏採集)ノ樹皮面ニ發生ス、其他陸中、陸前、岩代、越前、近江、大和、播磨、淡路、伊豫、土佐、沖繩島及ビ臺灣ノ樹皮面ニモ產シ、海外ニ在テハ、支那(大正八年七月一日、新帶國太郎氏、奉天ニ於ケル、ゆすらうめノ幹面ヨリ採集ス)、歐洲、及ビ西印度(近年ノ發見)ニ分布ス。

○たまきくらげ (玉木耳)(新稱)

Exidia uvapassa Lloyd, sp nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、異節基菌區、膠茸亞區、(Tremellineae)、にかはたけ科(Tremellaceae)、にかはたけ亞科(Tremelleae)。

子實體ハ、扁球狀或ハ扁橢圓體狀ヲ爲シ、柔カキ寒天質ヲ帶ビ、下面ノ一點ニ於テ、基物面ニ著生ス、直徑一・五乃至二・二「センチメートル」、厚サ三乃至五「ミリメートル」アリ、全部褐色ヲ帶ビ、上面ハ平滑ニシテ、等質ナレドモ、下面ハ濃褐色ノ細點ヲ被ムリ、乾燥スレバ、甚ダシク收縮シテ、小サキ盃狀ヲ爲シ、黑色ニ變ハリ、全ク原形ヲ認メザルニ至ル、胞子基ハ圓ミヲ帶ビ、直徑一二μアリ、直角ニ交ハレル、二個ノ縱壁ニ由テ、四個ノ細胞ニ分タレ、其各個ニ一個宛ノ基子ヲ戴ク、基子ハ、圓柱狀ニシテ變曲シ、兩端圓鈍ニシテ、無色、平滑ナリ、長徑一六乃至二〇μ、短徑五乃至七μアリ、陸中國江刺郡藤里村(明治四十三年十月二十三日、和川仲治郎氏採

ルモノニ於イテハ陽性ノ屈曲ヲ見レドモ、此ハ著者ノ見ニ依レバ眞正ノ刺戟運動ニ非ズシテ該植物莖ノ兩側ニ起ル濕度ノ差ニ歸スベキモノナラム。四五―四六度ニ於テハ反應ナシ。六五度ニ於イテハ眞ノ屈曲運動ノ觀ヲ呈スルモノアレドモ極メテ不規則ナルカ時ニハ全然反應ヲ生ゼズ、更ニ進ムデ六五―七五度ニ到レバ陽性屈曲ヲ見レドモ此亦熱線ニ向ヘル側ガ高熱ニ依リテ生長障害ヲ來セル爲メノ病理現像ニ外ナラズ。之ヲ要スルニ熱線ノ屈曲運動的効果ハ若シ之有リトスルモ極メテ疑ハシキモノト云フベシ。以上ノ結果ハ嚮ニキースネル(WIESNER)ガ熱線ノ屈曲運動的効果ヲ有セルヲ示セルト相容レズ、此ヲ解シテ本著者ハ、同氏ノ使用セル沃度硫化炭素溶液ガ十分濃厚ナラザリシナラム、又同氏ノ好ムデ使用セルやはずえんどうハ、實驗室ノ如キ清鮮ナラザル空氣中ニアリテハ往々不規則ナル屈曲ヲ呈スルヲ以テ、少數ノ材料ニ依ルトキハ意外ノ誤差ナキヲ期スベカラザラムト云フ。

次ニ赤色光線ニ就テハ、重クロム酸加里溶液ヲ透過セシメタル場合ハ弱光ニテハ全然反應ナシ、長時間强光ヲ與フル時ハ少許ノ反應現ハル、此ハ恐ラク綠色光線ヲ全然遮ギル能ハザルガ爲ナルベシ。純粹ニ赤色光線ノミヲ通過セシムル液ヲ求ムルハ極メテ困難ナリ、「ロダニン」「エスフルツェイン」ノ如キモ完全ト云フベカラズ、唯「リチオンカルミン」ハ分光器試驗ヲ施スニ獨リ赤色線ノミヲ通過セシムルヲ知ル、而シテ此ノ液ヲ用キテ赤色線ノ效果ヲ驗セルニ、强光ヲ與ヘ、まがらすむぎノ如キ敏感ヲ以テスルモ反應ヲ見ル能ハザリキ。

要スルニ赤色光線及ビ赤內線ハ植物ノ屈曲運動ヲ起スコトナキモノト考ヘラル。故ニ WIESNER ガ幅射線ノ屈光的効果(Phototropischer Effekt)ニ就キ、赤乃至赤內線ノ所ニ第二ノ極大植アリトセルハ誤ニシテ、BLAAUW ノ云フ如ク、極大値ハ菫青ノ邊ニ位シ、青綠ニ到リテ急激ニ低下シ、其儘、長波長ノ部ニ引續クモノナリ。ナホ BLAAUW ハ赤乃至赤內線モ强光ヲ以テスレバ十分効果ヲ示スト云フト雖モ本著者ハ此ヲ認メザリキ。(OKADA.)

◎雜錄

◉菌類雜記　(一〇七)

安田　篤(A. YASUDA)

○きつねかはらたけ(狐瓦茸)(新稱)

Polistictus polyzonus PERS.

(所屬)　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形或ハ扇狀ヲ爲シ、重生ス、平タクシテ薄ク、栓革質ヲ帶ブ、縱徑一・五乃至四「センチメートル」、橫徑二・五乃至八「センチメートル」、厚サ一・

たうごまニ就イテハ蠟粉(Bloom)、蒴上ノ刺(Spine)、體部ノ色ノ三形質ノ遺傳研究ヲナス(F_3迄且戻シ雜婚ヲ行フ)。莖、葉柄、葉ノ裏、蒴等ニ於ケル蠟粉ノ存在ハ其ノ不存ニ對シテ不完全ニ主性ニシテ、存不存ハ一對ノ單一ナル對異形質ノ因子トシテ行動スルハ曾テホワイト及ビ本著者ガ達セシ結果ヲ更ニ確實トスル。蒴上ノ刺ノ存不存ハ他ノ單一ナル一對ノ對異形質ヲ形リ不存ハ不完全主性デアル。莖ノ色ノ赤青色ト「マホガニー」色トハ一對ノ對異形質ヲナセドモ、綠色ト「マホガニー」色トノ交配結果ハ其莖ノ色ノ遺傳ニ二個ノ獨立ニ遺傳スルメンデル因子ノ關與スルヲ示ス。卽チ交配ヨリ來ル四型ハ薔薇色九、「マホガニー」色三、綠色三、及ビ赤味ヲ帶ベルモノ一。刺及ビ「マホガニー」色、刺及ビ蠟粉、「マホガニー」色及ビ綠色、而シテ恐ラク綠色及ビ蠟粉等ハ獨立ニ遺傳シ、「マホガニー」色ト蠟粉トノ因子間ニハ「レパルジオン」ガアル。(Y. SINOTÔ)

◉ハーゲム氏『屈熱性ニ就キテ』

Hagem, O.: — Beiträge zur Kenntnis der Thermotropismus. (Bergens Museums Aarbok 1918—1919, Naturvidenskabelig raekke nr. 17. 1920)

種々ナル色ノ光線、熱線等ニ因ル植物ノ屈曲運動ニ就キテハ、十九世紀ノ初葉以來、諸家ノ研究尠シトセズ、シカモソノ結果ニ到リテハ、概ネ各一致スルコトナク、諸說紛々トシテ歸趨ヲ知ラズ。本著者、ウイン大學ニ留ルノ間、モーリシュ(MOLISCH)敎授ノ下ニ此ノ問題ニ關シ主トシテ熱線及ビ赤色光線ノ効果ニ就キ研究スル所アリ、茲ニソノ成績ノ發表ヲ見ル。今ソノ概要ヲ摘錄スルコト左ノ如シ。

材料ハまがらすむぎ・やはずえんどう・えんどう・とうもろこし其他合セテ約十種ノ高等植物ノ幼植物ヲ用キ時ニまがらすむぎ(*Avena sativa*)ハ最モ多ク使用セラレ、而シテ此等材料ハ播種以來、嚴ニ光線ヲ遮斷シタル狀態ニ保タレタリ。熱線源トシテハ電熱器ニ依リ輝カザル程度ニ溫メラレタル鐵葉板ヲ用キ、或ハ十六燭電燈、弧燈・日光等ヲ沃度ノ硫化炭素溶液(Jodschwefelkohlenstofflösung)ヲ透過セシメテ使用ス。赤色光線源トシテハ、十六燭電燈・弧燈・瓦斯燈等ヲ用キ、「エスコルツェイン」「ロダニン」「リチオンカルミン」等ノ溶液、又ハ此レニ重ヌルニ更ニ醋酸銅サフラニン溶液、或ハ重クロム酸加里液又ハ此レニ重ネテ更ニ酸化銅アンモニア溶液等ヲ透過セシム。而シテ此等實驗ノ結果、熱線ニツキテハ、十分濃厚ナル沃度硫化炭素溶液ヲ以テ嚴ニ他ノ輻射線ヲ遮ギル時ハ全然反應ヲ生ゼズ。鐵葉板ヨリノ熱線ヲ與ヘタル場合ニハ、二五―三〇度(溫度ハ實驗材料ト同一場所ニ置キタル寒暖計ノ示ス所ニ依ル)ニ於イテハ反應ナク、三二―三八度ニ於イテハまがらすむぎノ如キ特ニ敏感ナ

ハ裸デアルトハギニアール、ストラスブルガー、ケルニケ、柴田、ナワシン等ノ報ズル所デアル。此問題ニ關スル本著者ノ所見ハ次ノ如シ。觀察ニ適當ナ發育時期ヲ得ルハ稀デアル事ト、薄キ「ミクロトーム」切片中ニ脆弱ナ原形質構造ヲ保有セシムルノ困難ヲ避ケル爲メニ、花粉ヲ培養基上ニ培養シテ花粉管ヲ發セシメ其儘固定染色シテ觀察ニ供シタ。材料ハ *Butomus umbellatus* L. ト *Echeveria Desmetiana*, L. トデ、兩者ノ間ニ多少ノ差異ハ認メルガ、共ニ裸ノ雄精核デハナク雄精細胞ヲ保有スルニ於テハ一致スル。卽チ色觀上、構造上、又細胞膜ハ認メ得ズトモ明確ナ境界ヲ有スル點等ヨリ、雄精核ヲ包ム原形質鞘ハ花粉管ノ原形質ト疑モナク識別スルヲ得ル。然シ乍ラ著者ハ彼ガ研究セル石蒜科ニ於テハ此レ迄雄精細胞ヲ觀ルヲ得ナカッタ故ニ、ストラスブルガー等ガまるたゆりデ見タル如ク他ノ植物ニモ裸ノ雄精核ガ存在スル可能性ハ充分ニアルト云ッテ居ル。培養基上ニ發育シタモノト自然狀態ノモノトニ於ケル結果ガ一致スルヤ否ヤハ更ニ研究ヲ要スル。(Y. Sinotô)

◉ハーランド氏『さゝげニ於ケル或形質ノ遺傳』

Harland, S. C.: — Inheritance of certain characters in the Cowpea (*Vigna sinensis*) II (Journ. of Genetics, Vol. 10, No. 3, pp. 193—205, October, 1920)

◉同氏『たうごまニ於ケル遺傳』

Idem.: — Inheritance in *Ricinus communis*, L. Part I. (Journ. of Genetics, Vol. 10, No. 3, pp. 207—218, October, 1920)

ささげ。莖ト葉柄ニ於ケル「アントチアニン」ノ存在ハ一因子Xニ依ルモノデ、不存ニ對シテ主性デアル。黑色(black)、褐色(brown)、淺黃色(buff)、栗色(maroon)、赤色(red)、白色(white)等ノ種皮ノ模樣ハ四個ノ因子、B(black), N(buff), M(maroon), R(red)ノ種々ノ組合ニ依ルモノト考ヘラレル。卽チ Black (BNMR, BNmR, BnmR, BnMR), Brown (bNMR), Buff (bNmR), Maroon (bnMR), Red (bnmR), White (Rノ不存ニヨル)。New Era ナル品種ニ見ル所ノ淺黃ノ地ニ暗青色ノ「アントチアン」色素ノ斑點ヲ密ニ一樣ニ有スル種皮ノ模樣ハEナル一因子ニ基クモノデRノ不存ノ時ハ現ハレナイ。「アルビノ」ナル Para ハ二個ノ種皮色ニ關スル因子D及ビHヲ有シ、Rノ不存ニ於テハ色觀ヲ呈サナイ。莢ノ紫色ハ一ノ主ナル因子Pニ依ル。BトEナル因子ハ恐ラク1:15以上ノ「レパルジオン」ヲ示ス。BトPナル因子ハ恐ラク1:7以上ノ「レパルジオン」ヲ示ス。白色花ヲ有スル品種中ニテ肉眼的ニハ識別シ得ラレザル程ノ「アントチアニン」ヲ翼瓣中ニ有スルモノヲ tinged トスレバ、此ノモノハGナル一因子ニ基キ、其ノ不存ニ對シテ主性デアルガD(暗色花ニ關スル因子)ニ對シテハ退性デアル。

ピセア(*Picea omorica*) 幹枝共ニ數及ビ大サノ地上高ニヨル變化ニハ何等規則正シキ事實ヲ認メズ。

著者ハ尚カヽル變化ノ生ズル理由ハ同化作用ノ强弱ニ因ルモノナラントセリ。卽チピセアハ開散地ニ成育シタリシ樹ニシテ樹面平等ニ同化作用ヲ營ミシニ反シ、セクオイヤハ閉鎖森ニ成育シ同化作用ヲ營ミシハ樹冠ノミナリ。コレ後者ニ地上高ニヨル變化ヲ生ジタル所以ナリ。尙著者ハ各ニ於ケル假導管ノ大サノ地上高ニヨル變化、例ヘバ基部ハ樹冠ヨリ大ニシテ枝ハ莖ニ於ケルヨリモ遙ニ小ナルヲ附記セリ。(Y. OGURA)

◉ベーレー氏『裸子及ビ被子植物ニ於ケル形成層源細胞ノ大サノ變化』

Bailey, I. W.: — The Cambium and its derivative tissue. II. Size variations of cambial initials in gymnosperms and angiosperms. (Amer. Jour. of Bot., Vol. 7, 1920 p. 355—367)

著者ハ既ニ裸子植物及ビ被子植物ノ木質部要素ノ大サノ樹齡ニヨリテ變化スルヲ見(拙著參照)、更ニ導管多キ植物ハ假導管ノ短小ナルヲ報ゼリ。著者ハ更ニコノ既成細胞ト形成層源細胞トノ大サノ關係ヲ明ニセント欲シ、裸子及ビ被子植物ニ亘リ、縱斷又ハ離解法ヲ以テ材及ビ形成層ノ大サヲ測定セリ。裸子植物ニ於テハ形成層源細胞ト既成假導管ノ長サハ殆ド等シク、被子植物ニ於テハ前者ハ後者ヨリ遙ニ短シ。卽チ裸子植物假導管ハソノ形成層源細胞ガソノ儘分化スルニ反シ、被子植物ニ於テハソノ分化ニ際シ伸長スルモノナリ。又被子植物ニ於ケル導管ハ原始的構造ヲ有スルモノハ形成層時代ヨリ伸長セザレドモ、高等ナル構造ヲ有スルモノハ分化ノ途ニ於テ伸長ス。而シテソノ伸長スル場合ハソノ伸長ノ割合各形成層源細胞ニ比例スルヲ以テ、該細胞モ亦既成木質部要素ト相等シキ年齡ニヨル大サノ變化ヲ有スルモノナリ。源細胞ヨリ分化スルニ際シ、裸子植物ハ放射方向ニ增大スルニ止マレドモ、被子植物ニ於テハ放射及ビ切線方向ニ增大スベク、從テ木質部要素ノ容積モ亦長サニ比例シテ變化スルナリ。著者ハ近クカクノ如キ變化ノ生ズル所以ニ論及スルトイフ。(Y. OGURA.)

◉ヘルリツヒ氏著『被子植物ノ花粉管ニ於ケル雄精細胞ニ就テ』

Herrig, Fr.: — Über Spermazellen im Pollenschlanch der Angiospermen. (Vorläufige Mitteilung) (Ber. deut. Bot. Gesells., Bd. XXXVII, Ht. 9, 1920)

クールター、チェンバーレン、サージャント、ユーエル、ラーゲルベルヒ、ゲイヂャー等ガ被子植物ノアルモノニ於テ花粉管内ノ雄精核ノ周圍ニハ生殖細胞ノ原形質ガ殘留シ雄精細胞ヲナストノ觀察ニ反シ、百合科植物ニ於ケル如ク生殖細胞ノ分裂ニ依ッテ生ゼル二ツノ雄精核

(25) PFEFFER, W., Pflanzenphysiologie. Zweite Auflage. II. p. 282. 1904.
(26) PFUNDT, M., Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Lebensdauer des Blütenstaubes. Jahrb. f. wiss. Botanik. **XLVII.** 1910.
(27) ROTH, W., Chemiker-Kalender. II. 1920.
(28) SCHRÖDER, G., Über die Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen. Untersuch. Bot. Inst. Tübingen, II. p. 7—13. 1886—1888.
(29) 白澤保美, 稲村時衛,「ヤマナラシ」苗木養成試驗 林業試驗報告 第五號 明治四十一年.
(30) 白澤保美, 主要林木種子ノ貯藏試驗. 同 第八號 明治四十三年.
(31) 白澤, 小山, 林木種子ノ貯藏並播種用トシテ古種子ノ價値 同 第十七號 大正七年.
(32) WAGGONER, H. D., The viability of radish seeds (*Raphanus sativus*) as affected by high temperatures and water content, Amer. Journ. Bot. 4. p. 299—313. 1917.
(33) WICHURA, Die Bastardbefruchtung in Pflanzenreich erläutert an den Bastarden der Weiden. p. 2—6. 1865.
(34) WIESNER, J. Biologie der Pflanzen. Zweite Auflage. p. 57. 1902.
(35) WINKLER, Bot. Jahresb. p. 352. 1877.
(36) WOLOSZCZAK, E., Über die Dauer der Keimfähigkeit der Samen und Terminalknospenbildung bei den Weide. Bot. Centrbl. **XXXIX.** p. 150. 1889.

◎新著

◉ジャッカール氏『松柏科植物ニ於ケル放射組織ノ分布』

Jaccard, P.: — Über die Verteilung der Markstrahlen bei den Coniferen. (Ber. deut. Bot. Ges., Bd. 33, 1915.)

松柏科植物ニ於ケル放射組織ノ數量的觀察ハ古來可成多シ（抄錄者曰ク拙著杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察第二節參照。本誌第四百二及三號）。著者ハ二植物ニツキ同一年代（一九一四年）ニ於ケル放射組織ノ一定面積中ノ數及最大ナル大サガ地上高ニヨリテ如何ニ變化スルヤヲ觀察セリ。

セクオイヤ（*Sequoia sempervirens*）幹ニ於ケル數ハ地上高六米ニ於テ最少ニシテ、コレヨリ樹頂及ビ基部ニ向ヒ次第ニ增加シ、大サハ樹頂ニ於テ最小ニシテ基部ニ向ヒ漸次增大ス。枝ニ於テハ數ハソノ枝ノ附着スル幹ノ數ヨリモ遙ニ多ク、大サハ遙ニ小ナル傾向ヲ有スレドモ、枝ノ地上高ノ高低ニ關シテハ何等規則正シキ變化ナシ。特ニ面白キハ枝ノ下側ハ上側ニ於ケルヨリモソノ數常ニ多シ。

本論文ニ引用セル文獻ハ左ノ如シ。

(1) Acton, E. H., Changes in reserve material of wheat on keeping. Ann. Bot. **7.** 383—387. 1893.

(2) Ayres, A. H., The temperature coefficient of the duration of life of *Ceramium Tennisnium*. Bot. Gaz. **62.** p. 65—69. 1916.

(3) Becquerel, P., Recherches sur la vie latente des graines. Ann. Sci. Bot. **5.** 223—226. 1907.

(4) Crocker, W., Mechanics of dormancy in seeds. Amer. Journ. Bot. **3.** p. 101—103. 1916.

(5) Czapek, F., Biochemie der Pflanzen. Zweite Auflage. I. p. 102. 1913.

(6) Dammel, U., Bot. Jahresb. p. 154. 1897.

(7) Goodspeed, T. H., The temperature coefficient of duration of life of barley grains. Bot. Gaz. **51.** p. 220—224. 1911.

(8) Groves, J. F., Temperature and life duration of seeds. Bot. Gaz. **63.** 169—189. 1917.

(9) Harrington, G., and Crocker, W., Resistance of seeds to desication. Journ. of Agric. Res. **XIV**. 1918.

(10) Hann, J., Handbuch der Klimatologie. Dritte Auflage. I. 1908.

(11) ——, Lehrbuch der Meteologie. Erste Auflage. 1901.

(12) 稲垣乙丙，新編農業氣象學　大正五年.

(13) Jost, L., Pflanzenphysiologie. Dritte Auflage. p. 498—499. 1913.

(14) Kinzel, W., Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. Erläuterungen und Ergänzungen zum ersten Buche p. 27—29, 36. 1915.

(15) Kolkwitz, R., Uber die Atmung ruhender Samen. Ber. Deutsch. Bot. Gesell. XIX. p. 285—287. 1901.

(16) Lepeschkin, W. W., Zur Kenntnis der Einwirkung supramaximaler Temperatur auf die Pflanze. Ber. Deutsch. Gesells. **30**. p. 703—714. 1912.

(17) ——, Zur Kenntnis der Todesursache. Ber. Deutsch. Gesells. **30.** p. 529. 1912.

(18) Molish, H., Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtenerei. p. 270—271. 1916.

(19) Nobbe, F., Handbuch der Samenkuude. p. 368. 1876.

(20) 野原茂六，柳ノ種子ノ發芽ニ就キテ　植物學雜誌第廿七卷. p. 23—34. 大正二年

(21) 小山光男，ヤマナラシ種子貯藏試驗　林業試驗報告　第九號　明治四十四年.

(22) ——，林木種子貯藏試驗　同　第十號　大正二年.

(23) ——，林木種子ノ乾燥度ノ發芽保存力トノ關係　同　第二十一號　大正九年.

(24) Pax, F., Salicaceae. Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. 1. p. 33. 1889.

燥狀態ニテハ最早呼吸作用ノ如キハ全ク停止セラル可ケレバナリ。殊ニ吾人ハ低溫度ノ影響ヲ考フルトキ該問題ハ一層興味深キヲ覺ユ。種子、胞子等ハ非常ナル低溫ニ堪ユルモノナルコトハ BECQUEREL 等ノ報告ニヨリ明ラカナリ(卽液體水素ニヨリテ得タル $-250°$ ノ低溫ニテ尙ホ死セズ)。而シテ MOLISH ハ言ヘリ、若シ吾人ガ種子、バクテリア、胞子ノ如キモノヲ絕對零度卽チ $-273°$ マデ冷却スルコトヲ得バ而シテ尙ホ之等ノモノガ發芽力ヲ有ストセバ該溫度ニテハアラユル化學變化ハ止ムベキヲ以テ完全眞實ノ假死ハ來ルベシト。兎マレ種子等ガ假死ノ狀態ノ下ニ生命ヲ保存スルハ生物界ニ於ケル特異ナル現象ト目スルコトヲ得ベキモノニシテ種子ノ生存期間ノ長短ハ畢竟假死ノ狀態ヲ呈スル程度ノ如何ニ關スルモノニ非ルベキカ。斯ク考フルトキ耐乾燥力ノ強キモノホド長命ナルベキコトハ容易ニ推定シ得ラル。サレド耐乾燥力比較的弱キやなぎ屬ノ種子ニ於テモ適當ナル乾燥ト共ニ低溫(零度以下ノ)ヲ伴ハシメバ其ノ保存年限ノ著シク延長セラルベキコトハ本研究ノ結果ヨリ見ルモ容易ニ想像シ得ル所ナルベシ。

摘要

一、をのへやなぎ、しばやなぎ、みやまやなぎノ種子ノ生存期間ニ就キテ考究ス。

二、總テ此等ノ種子ノ生存期間ハ外圍ノ濕度及溫度ト密接ナル關係ヲ有ス。

三、濕度大ナル時ハ一週間ニシテ殆ド全ク發芽力ヲ失ヒ濕度尙ホ一層大ナル時ハ最初ハ稍良好ナル發芽力ヲ示シ後急減ス。濕氣全ク無キ時ハ一週間ニシテ殆ド全ク發芽力ヲ失ヒ、濕氣ヲ增加スルニ從ヒ漸ク生存期間ヲ延長シ本研究ノ示ス所ニ於テハ硫酸一或ハ鹽化石灰五ニ水一ヲ加ヘタルモノヨリ起ル濕度ハ最モ良結果ヲ齎ス、而シテ該硫酸ノ與フル濕度ハ十五%内外ナルモノヽ如シ。「グリセリン」、吸濕生石灰、加水苛性加里、食鹽等モ種々ナル程度ニテ良結果ヲ示ス。

四、凡テ此等ノ種子ハ溫度ニ影響セラルヽコト大ナリ。故ニ良好ナル濕度ノ下ニ貯フルモ平均氣溫二十五度以上ニ達スルガ如キ氣候ニ遭遇スルトキ漸ク生活力ヲ害セラル。故ニ若シ斯カル高溫ヲ避クレバ其ノ生存期限ヲシテ著シク延長セシムルコトヲ得ベシ。

東京帝國大學農學部植物學教室ニ於テ（大正九年十二月）

ハ結晶體ニモ比スベキモノカ。各種ノ結晶體ガ其形態ヲ保ツガタメニハ一定量ノ結晶水ヲ必要トスルハ恰モ各種ノ種子ガ生命ヲ維持スルニ諸量ノ水分ヲ必要トスルニ似タリ。而シテ種子ガ諸種ノ影響ニ依リテ生活力ヲ失フニ至ルハ結晶體ガ風化作用ニヨリテ其ノ形態ヲ崩壞スルニ彷髴セリ。

サレド普通ノ場合ニ於ケル種子ノ生活力消失ガ EWART・CROCKER 等ノ說クガ如ク胚ノ原形質ヲ構成セル蛋白性物質ノ凝固變性ニアリトスレバ種子ノ生活力ヲシテ永ク保タシメンガ爲ニ取ルベキ方法ハ之等ノ作用ヲ可及的防禦スルニアリト云フベシ。而シテ LEPESCHKIN (16) ノ實驗ニ由リテ知ルヲ得ルガ如ク蛋白性物質ノ凝固ハ水分ノ多少ト溫度ノ高低ニ竝行スルモノナレバ生活力ヲ害セザル範圍內ニテ可及的ニ水分ヲ除去シ且ツ低溫ニ保ツコトハ能ク其ノ目的ニ協フモノト謂フヲ得ン。

近時生物ノ生活力ト溫度トノ關係ニ於テ比較的高溫度ヲ使用シテ精密ナル實驗ヲ遂ゲ各溫度ニ於ケル生存期間ヲ測定シ之ニ由リテ所謂溫度計數 (Temperature Coefficient) ヲ求メタルモノ多シ。植物ニ於テモ GOODSPEED, AYRES, LEPESCHKIN, (16) GROVES 諸氏ノ研究アリ。コノ中 GOODSPEED, GROVES ノ兩氏ハ種子ニ就キテ行ヒタルモノナリ。吾人ハ溫度計數ヲ知ルトキ他ノ任意ノ溫度ニ於ケル生存期間ヲ計算スルヲ得ベシ。之等ノ方則ガ生物界ニ於テ如何ナル範圍マデ適合スベキカハ今後幾多ノ研究ヲ待チテ決定セラルヽ問題ナルベケレド CROCKER ハ LEPESCHKIN, GROVES 等ニヨリテ與ヘタル方式ヨリ普通ノ含水量ヲ有スル小麥ノ種子ガ室溫ニテノ生存期間ヲ計算スルトキ普通知ラレ居ル保生年限トヨク一致スルコトヲ說ケリ。而シテ氏ハ低度ニシテ變化セザル溫度及濕氣量ニヨリテ小麥ノ如キ中位ノ生存期間ヲ有スル種子ハ數世紀ニ亘リテ其ノ活力ヲ保存スルコトヲ推測スルハ大ニ之ヲ信ズベキ根據アルモノナリト云ヘリ。

種子或ハ胞子ガ低溫又ハ乾燥ニテ生活現象ヲ囘復可能狀態ニテ消滅スル時斯ル現象ヲ假死 (Scheintod) ト稱セラル (PFEFFER, LEPESCHKIN, (17) MOLISH)。HARRINGTON 等ニヨリテ證明セラレタルガ如キ耐乾燥力ノ强キ種子ガ充分ナル乾燥狀態ニアルトキハ該假死ノ現象ハ可ナリノ程度マデ完全ナルモノナルベシト想像セラル。何トナレバ斯ル乾

リ(CZAPEK)。故ニ酵素ノ衰滅ニヨル發芽消失說モ最早根據ヲ失フニ至レルモノヽ如シ。EWART ハ種子ノ死因ニ關シテ次ノ如キ說ヲ與ヘタリト(CROCKER)。

生存期間ハ…………乾燥セラルヽ時生活原形體ノ變性シテ成レル無生的蛋白體分子ガ、種子ヲシテ水分、酸素ヲ供給シタル場合活動性ノ原形質的分子形成ノタメ再結合ヲ遂ゲ得ルガ如キ狀態ニ分子群ヲ保持スル期間ノ長短ニ關スルモノナリ(Longevity……depends upon how long the inert proteid molecules into which the living protoplast disintegrates when drying, retain the molecular grouping which permits of their recombination to form the active protoplasmic molecules when the seed is moistened and supplied with oxygen.)

CROCKER ガ右ノ說明ヲ超實驗的ナリトシテ與ヘタル推論ハ次ノ如キモノナリ。

氣乾狀態ニ近キ種子ノ生活力消失ハ胚ノアル原形質的蛋白體ノ徐々タル變性卽チ凝固ニ因ヅクモノナリ(Loss of viability in seeds approaching the air-dry condition is due to the slow denaturing, or coagulation, of certain protoplasmic poteins of the embryo.)

而シテ氏ハ右ハ EWART ノ說ニ類似スル所アリト雖モ實驗的證明可能ナル點ニ於テ異ルト。而シテ氏ハ又 LEPESCHKIN (16) 等ノ研究ニ依リテ明ラカニセラレタル如ク原形質的蛋白體ノ頗ル不安定ナルコトヨリシテ寧ロ强固性ニ富ム諸種ノ酵素ノ蛋白體ヨリ凝固シ易キモノナルヲ推量シ得ベシト說ケリ。JOST モ亦特別ナル原形質的物質ノ變化ヲ來シ遂ニ發芽不能ニ陷ルモノナルベキヲ說ケリ。前ニモ言ヘルガ如ク種子ノ活力ヲ害スルニ二途アリ。一ハ生活體ノ體制上必要ナル水分ヲ除去セラルヽヨリ來ルモノ、他ハ斯カル水分ヲ保有スルモノガ種々ナル影響ノモトニ生活力ヲ失フニ至ルモノ是レナリ。而シテ兩者ノ作用ハ決シテ同一性質ノモノニ非ルベキコトハ容易ニ思惟セラルヽ所ナリ。而シテ前記ノ諸說ハ皆後者ノ場合ニ就キテノミ論ジタルモノナルガ如シ。蓋シ普通種子ノ生活力ニ對スル影響ヲ論ズル時後者ノ場合ノミ考フルヲ以テ足レリトスベシ。何トナレバ自然界ニテハ生命維持上必須ナル水分ヲ奪フガ如キ乾燥ヲ來スガ如キコトハ一般ノ種子ニ於テハ絕無ナリト稱スルヲ得ベケレバナリ。思フニ種子ノ生活力

ルトキ前者ハ常ニ鮮新ナル綠色ヲ呈シ發芽試驗ヲ行フニ非レバ其ノ生死ヲ判ズル能ハザレド後者ハ變色シ甚シキニ至リテハ黴ヲ生ジ一見兩者ノ間ニ著シキ差アルヲ知ラシム。種子ノ變色ハ酸化作用ニ基ヅクモノ、如ク SCHRÖDER ハ水素氣中ニ密閉スルトキハ發芽力ヲ失フモ新鮮ナル色觀ヲ保存スルコトヲ說ケルハ既述ノ如シ。

茲ニ PFUNDT ガ多クノ花粉ヲ種々ナル濕度ノ下ニ貯藏セル結果ニ就キテ一顧スルノ必要アルベシ。氏ハ九〇、六〇、三〇%ノ濕度及絕乾ノ四種ヲ使用セルガ其ノ結果ノ大要ヲ記セバ花粉ノ種類ニヨリテ異ナリ或ルモノハ比較的大ナル濕度氣中ニテ(六〇―九〇%)或ルモノハ小ナル氣中ニテ(三〇%)或ルモノハ絕乾氣中ニ於テ最モ長命ナリシコトヲ認メタリ、而シテ往々濕度ノ差違ガ生存期限ニ何等影響ナキモノ、如ク見ユルモアリシト。一般ニ花粉ハ種子ニ比シテ生活期間短ク又外圍ノ濕度ノ影響モ種子ニ於ケルガ如ク著甚ナラザルモノアルニ似タリ。兩者ノ生態的意義ヲ考フル時斯ル差違アルモ恠シムニ足ラザルベク或ハ兩者ノ性質ニ根本的相違ノ存在スルニ非ルカヲ想ハシム。

種子ノ生命ヲ消失スル原因卽死因ニ關シテハ種々ナル解釋ヲ與ヘラレタリ。サレド現今ニ於テハ未ダ之ニ關シテ明確ナル解釋ヲ與フル域ニ達セズ。而シテソハ今後ニ於ケル幾多ノ精密ナル研究ニ須ツモノナルベシ。從來之ニ關スル主ナル說ニ二アリ一ハ呼吸作用ニヨル貯藏物質ノ消耗ノ結果ナリトスルモノ、二ハ諸種ノ酵素ノ衰滅ノ爲ナリトスルモノ之レナリ。前說ノ全ク取ルニ足ラザルハ明ラカニシテ JOST ハ氣乾種子ノ呼吸作用ノ如キハ實際的ニハ零ト認ムベキモノニシテ大麥ノ斯ル種子ガ該作用ノタメ其ノ重量ノ一パーセントヲ減ゼンガタメニハ約百年ヲ要スベシト。而シテ茲ニ注意スベキハ種子ノ呼吸作用ハ其ノ生活力トハ相關的ノ關係アルモノニ非ズシテ種々ナル影響ヲ與ヘテ發芽力ヲ喪失セシメタル種子ト雖モ呼吸作用ハ決シテ停止スルモノニ非ルコトナリ(KOLKWITZ)。酵素說ハ之ニ反シ實驗的基礎ヲ有スルモノニシテ例ヘバ ACTON ガ小麥ノ種子ニ於テ認メタルガ如シ。サレド勿論長年月ヲ經タル種子ニ於テハ最早酵素ノ作用ヲ認ムルコトハ能ハザルベキモ、其ノ後ノ研究ニヨリ酵素ハ細胞ノ生命ヨリモ長生ナルモノニシテ種子ニ於ケル酵素ハ發芽力ヨリハ遙ニ後ニ至ルマデ其ノ作用ヲ有スルモノナルコト明ラカトナレ

酸ニ等量ノ水ヲ加ヘタルモノ、濕度ニ就キテ如何ナル程度ノモノナルカヲ見ルニ止メントス。コノモノノ比重ハボーメ度ニテ一・五二五ナルコトヲ示セリ。Sorel 及 Regnault (27) ノ表ニヨリテコノ濃度ニ最モ近キモノ卽一・五二四ノ水蒸氣張力ヲ各溫度ニテ求ムレバ左ノ如シ。(下段ニ示シタル濕度ハ余自ラ計算セルモノトス)。

比重 1.524						
溫度	10°	15°	20°	25°	30°	35°
水蒸氣張力	1.4	1.8	2.6	3.6	5.0	6.5
濕度	15.38	14.73	14.94	15.32	15.87	15.55

上表ニヨリテ見レバ器內ノ濕度ハ一五%內外ニシテ溫度ノ上昇ニヨル變化ハ割合ニ小ニテシ且コノ場合ニハ必ズシモ溫度ト共ニ增大セザルヲ見ルベシ。(翻ツテ大氣中ニ於ケル濕度ノ狀態ヲ考フルニ勿論日々ノ氣象狀態ノ如何ニヨリテ又戶外ト室內トニヨリテモ相違アルモノナレド之ニ比スレバ遙ニ大ナルモノナルコトハ左ニ例示シタル大正八年五月一日ヨリ二十日マデノ東京ニ於ケル濕度ヲ見テモ知ラルベシ。而シテ雨天ノ際ハ九〇%以上ニ達スルコトモ決シテ少カラザルナリ。)

日	濕度
五・一	八四%
二	九二
三	七〇
四	五六
五	七一
六	七九
七	七五
八	七二
九	六二
一〇	七二
一一	七六
一二	七一
一三	八七
一四	六七
一五	七九
一六	六一
一七	七二
一八	七三
一九	七七
二〇	六七

(官報所載)

やなぎ屬ノ種子ハ微小ニシテ秤量ニ不便ナリシヲ以テ重量ノ變化ヲ測定スルコト無カリシモ斯ル小濕度中ニテハ或ル程度マデ乾燥スルコトヲ推定シ得。凡テ種子ノ放水或ハ吸濕ハ外界ノ濕度ト種子ノ保水力(濕氣吸着力、Imbibition Energy)ニ關スルモノニシテ兩者ガ平衡狀態ニ達シタル時始メテ止ムモノナルコトハ明ラカナリ。而シテ種子ノ保生上良好ナル濕度トハ該種子ノ生活力ヲ害セザル範圍內ニテ最大ノ放水ヲ要求シ其狀態ニテ平衡ヲ保ツガ如キモノナルベシ。前述ノ實驗ニテ良結果ヲ示シタル加水鹽化カルシウム、「グリセリン」等ニ於ケル濕度モ或ハ之ニ近キモノタルベシト想像スルヲ得ン。

乾濕何レニ偏スルモ共ニ死ヲ早ムルハ一ナレドモ決シテ兩者ノ作用ヲ同一視スベキニ非ズ。過度ノ乾燥ノ害アルハ既ニ言ヘルガ如ク斯ル種子ニアリテハ生命保存上必須ノ水分ヲ奪取セラル、ガタメニシテ含水量增加ノ齎ス惡影響ハ種子ヲ構成スル物質ノ化學的變化ヲ旺盛ナラシムルガ爲メナルベケレバナリ。ソハ兩者ノ死セル種子ヲ比較ス

熟セルモノハ九月下旬卽二ケ月ヲ經レバ大半發芽力ヲ失フヲ見ル。之レ兩者ノ間ニ性質上ノ差違アルニ因ルニ非ズシテ專ラ種子ノ遭遇スル氣候ノ差違ニ歸スベキモノナルガ如シ。

結論

以上縷述セル實驗結果ノ示ス所ニ從ヘバをのへやなぎ、しばやなぎ、みやまやなぎノ種子ハ其ノマヽ密閉シテ或ハ外氣ニ觸ルヽ樣紙袋等ニ貯フルトキハ何レモ二週內外ニハ殆ド發芽力ヲ失ヘドモ乾燥劑ニ適量ノ水ヲ加ヘ或ハ「グリセリン」等ヲ使用シテ得タル適當ノ濕度ノ下ニ貯藏スレバ種子ノ生存期間ハ著シク延長セラレ殊ニ之ニ伴フニ低溫ヲ以テスレバ尙ホ一層ノ好果ヲ齎スモノナルコトヲ知リタリ。是ニ依ッテ種子ハ外圍ノ濕度及溫度ニヨリテ其ノ生活力ヲ左右セラルヽコト如何ニ大ナルカヲ察知スルニ足ルベク而シテ濕度ハ直接種子ノ含水量ニ變化ヲ及ボスモノナレバ種子ノ生存期ノ長短ハ專ラ其ノ含水量ト溫度トニ係ルモノナリト云フヲ得ベシ。而シテ茲ニ注意スベキハ種子ノ生活力其ノモノト含水量トノ關係ナリ。コノ間ノ關係ハ多樣ナルモノヽ如ク或ル種子ハ極度ノ乾燥卽「ジョンソングラス」等ノ種子ニ於テ含水量ヲ〇・一%マデ減小セシムルモ生活力ヲ失フニ至ラザルコトハ近時 HARRINGTON 及 CROCKER 兩氏ノ研究ニヨリテ確メラレタル所ナリ。之ニ反シテ或ル種子ハ乾燥スレバ發芽力ヲ阻害セラレ之ヲシテ長ク保生セシムルニハ濕潤ナル器中ニ置クヲ要スルコトハ余ノ嘗テ指摘セル所ナリ(本誌三百九十一號)。而シテ極端ナル之等兩者ノ間ニハ種々ナル中間性ノモノ存在スルモノナラン。楊柳科植物ノ種子ノ如キモ其ノ一ナルベク而シテ耐乾燥力比較的弱キ部類ニ屬スルモノナルコトハ乾燥器ニ貯ヘタルモノガ短日ニシテ其ノ生活力ヲ害セラルルヲ見テモ推シ得ラル。サレド濕度ノ多キモ亦同ジク不利ナル結果ヲ與フ。卽アル一定量ノ水分ハ生活力ヲ保持スルガタメ不可缺ノモノナレド其以上ハ漸次惡影響ヲ及ボスニ至ルモノニシテ換言スレバ乾濕何レニモ失セザル適度ナル狀態ヲ要求スルコト比較的強キモノト言フベシ。而シテ一定量ノ水ヲ加ヘタル硫酸、鹽化カルシウム等ハ恰モコノ要求ヲ滿タシタルモノト認ムベク斯ル器中ノ濕度ハ種子ノ含水量ヲシテ所要ノ狀態ヲ保タシメタルモノヽ如シ。乾燥劑ニ加水セルモノヨリ起ル濕度ニ就キテノ詳細ナル研究ハ後ニ讓リ茲ニテハ最モ良好ナル結果ヲ齎ラシタル硫

ナルベシト。前記 WICHURA モ *S. Pentandra* ハ開花ノ最モ晩キモノナルコトヲ記載シ氏ガ千八百六十三年ブレスラウニテノ觀察ニ依レバばつこやなぎ(*S. Caprea*)ガ三月十五日ニ開花セシニコノモノハ五月廿日ナリシト。但シ氏ハ其ノ成熟期ニツキテハ記スル所ナシ。

是等ノ斷片的事實ヨリ判斷ヲ下セバ WICHURA ノ實驗ハ五六月ノ事ナレバ野原氏及余等ノ實驗期日ト略ボ同時季ナリシコトヲ見ル。之ニ反シ WOLOSZCZAK ノ實驗材料ハ殆ド冬期ニ及ンデ成熟スルモノナレバ其ノ間ニ著シキ差違アルコトヲ認メザル可ラズ。殊ニ歐洲ノ如キ冬期ニ於ケル氣溫ノ著シク低下スル所ニ於テヲヤ。今試ミニウィーンニ於ケル一年間ニ於ケル氣溫變遷ノ狀況ヲ我ガ東京ノ地ト比較シテ示セバ左ノ如シ(稻垣氏ニ據ル)。

所＼月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年
ウィーン	(一)〇・五	一・八	四・八	九・〇	一三・一	一六・五	一九・二	一八・二	一五・一	九・七	四・九	(一)〇・二	九・三
東京	三・〇	三・五	六・八	一二・六	一六・五	二〇・四	二三・八	二五・四	二一・八	一五・八	一〇・三	五・三	一三・八

附記。ウィーンノ氣候狀況ハ HANN ノ氣候學(10)第一卷ニ詳カナリ。又同氏ノ氣象學(11)第一版ヲ見ルトキ WICHURA ノ研究地ナルブレスラウトウィーン兩地ノ百年間ニ亘レル日々ノ平均溫度ノ比較圖アリ。之ニ依ツテ見ルトキ兩地ニ於ケル氣溫ノ變化ハヨク類似シ只前者ハ後者ニ比シテ一般ニ低溫ナルヲ見ル。

右表ヲ見ルトキウィーンニアリテハ十二月、一月兩月ノ如キハ平均氣溫ガ零度以下ニ達スルモノナルヲ知ルベシ。故ニ十一月ニ成熟スト云ハル、*S. pentandra* ノ種子ノ如キハ間モナク斯ル著シキ低溫ニ遭遇スルモノト謂フベシ。若シ果シテ然リトセバ氏ガやなぎノ種子ニ於テ得タル比較的長キ日數ニ就キテハ斯ル著シキ外圍狀況ノ差モ考慮スルノ要アルコトヲ知ルベシ。

種子ノ成熟期ニヨリ其ノ後ノ生存期間ニ著シキ差違ヲ生ズルモノナルコトニ就キ余ガ嘗テ實驗セル一例ヲ擧ゲンニのぼろぎくハ東京附近ニアリテハ年ニ數回開花結實スルモノナルガコノモノ、十一月頃採集セル種子ハ翌年四月頃迄六ヶ月以上モ完全ナル發芽力ヲ保有スルモノナレド七月頃成

ルニ夏期中ヲ井中ニ經過セシメテ十月以後ニ至リテ室内ニ置キタルモノハ最初發芽率ヲ低減シ居ルニモ係ラズ其ノ後ニ於テ百四十餘日モ完全發芽ヲ保留セルハ冬期ノ低溫ノ影響ナルベキヲ想像シ得。而シテコハみやまやなぎノ如キ成熟期ノ遲キ種子ノ貯藏試驗ニ於テモ認ムルコトヲ得ル所ナルベシ。

次ニ余ハ前記諸氏ノ記載スル所ニ稍著シキ差違ヲ生ゼル原因ニ關シ少シク揣摩臆測ヲ試ミント欲ス。Wiesner ハ *S. Purpurea* ノ種子ノ八十五日ニ至ルモ尙ホ發芽力ヲ失ハザルコトヲ見 Woloszczak ハ *S. Pentandra* ヲ以テ試驗シ其ノ可能ナルベキヲ推論セルガ普通ノ貯藏方法ニテハ五六日ヨリ二十日內外ニ過ギザルコトハ他ノ諸氏及余ノ實驗セル所ナルガ之ニ比スルトキ顯著ナル差アリト云フベシ。實驗結果ニ差違ヲ來サシムル原因ハ種々アルベケレド供試材料、種子ノ成熟時季、貯藏方法、發芽試驗方法等ノ差違ハ蓋シ其ノ主タルモノナラン。供試材料ニヨリテ差違アルハ當然ニシテ余ガ同所ニ於テ同日ニ採集セルをのへ、しばやなぎニアリテモ決シテ發芽狀況同一ニ非ルコトハ前述ノ實驗ニテモ明ラカニ知リ得ル所ナリ、Kinzel ハ高山性ノやなぎノ種子ハ平地性ノモノニ比シテ乾燥ニ對スル抵抗性大ナルコトヲ說ケリ。故ニ前記諸氏ノ結果ニ現レタル差違ハ品種ノ差違ノ齎セルモノナルベシト推定ヲ下シ得ザルニ非ザレド其ノ他ノ諸點ニ就キテモ充分ナル吟味ヲ遂グルノ要アリ。サレド之等ノ人々ノ記載ハ頗ル簡ニシテ之等ノ諸要件ニ關シ判斷ヲ下スニ苦シム。Wichura ハ獨國ブレスラウ植物園ニテ實驗ニ從事シ五月末或ハ六月初メニ土壤ニ播種シテ試驗セルモノナルコトハ氏ノ論文ヲ見テ推測シ得。Wiesner ハウィーンノ士ナレバ氏ノ實驗ハ同所ニテ施行セシモノナルベシト想像シ得ル外其ノ他ニツキテ何等推測スルニ由ナシ。然ルニ Woloszczak ハ稍興味アル事實ヲ記載セルヲ見ル。卽氏ノ實驗ニ供シタル *S. Pentandra* ハ平地產やなぎ屬中最モ晚ク種子ノ成熟スルモノニシテ氏ガウィーンノ植物園ニテ千八百七十八年ニ觀察セル所ニヨレバコノモノヽ最後ノ蒴ノ開裂ハ十一月十九日ニシテ而カモ同月三日ニ枝ヲ折リ膝ヲ沒スルノ大風雪アリシタメ暫クハ未開ノ狀態ニテ經過セシ後ナリシト（氏ガ高山性ノやなぎノ種子ガ雪ニ掩ハレタルマヽ越年スルコト可能ナルベシト說ケルハ是ヨリヒントヲ得タルモノナランカ）。氏ハ又曰ク冬期ニ於テハ濕度或ハ溫度ヲ調節スルニ便利ナレバ該種ノ如キハ實驗材料トシテ最好適ノモノ

ニ非ズシテ數種ノ他物質ヲ混ジ居ルモノナルガ殊ニ吸濕性ナル鹽化マグネシウムヲ含有スルヲ以テ食鹽ノ效果アルハ之等他物質ノタメナルカ鹽化ナトリウムノ性質ニヨルヤ未ダ之ヲ明ラカニセズ。

既述セルガ如ク夏期ノ高溫ハ種子ノ生存力ヲ害スルヲ以テ若シ該期間中冷所ニ置キ其ノ影響ヲ免レシメバ如何。次ノ實驗ハ之ニ答フルモノナリト云フヲ得ベシ。余ハ大正八年度ノ實驗ニ際シ「グリセリン」、加水硫酸、加水鹽化カルシウム、吸濕生石灰等ノ貯藏器ニをのへやなぎノ種子ヲ貯ヘタルモノヲヨク密閉シテ之ヲ井中ニ沈下セシメタリ、井中ノ溫度ニ就キテハ何等精密ナル測定ヲ遂グルコト無カリシモ夏期ノ炎暑最モ甚シキ頃水中ノ溫度ハ十二三度內外ナルコトヲ認メタリ。井中ニ沈下セシメタルハ五月八日ノ事ニシテ其ヨリ同年十月五日マデ（百五十日間）放置シ、後井中ヨリ引上ゲ內容ヲ檢セルニ硫酸、「グリセリン」ノモノハ水ノ浸入ヲ受ケ實驗ニ供スルコト能ハザリシヲ以テ殘餘ノモノニツキテ發芽試驗ヲ行ヒ見タルニ生石灰ト共ニ貯ヘタルモノ（コノモノハ濕氣ヲ多量ニ吸收セシモノ、ノ如ク著シク膨大セリ）及其ノマヽ密閉セルモノハ最早毫モ發芽力無ク只加水鹽化カルシウムノモノハ完全發芽六十パーセント以上ヲ保有セルコトヲ認メタリ。第一表第二表等ニテ見ルガ如ク室內ニ於テハ最モ保存狀況ノ良好ナリシモノト雖モ八月ニ及ンデハ全ク發芽力ヲ消失スルニ至ルモノトス。然ルニ井中ニ沈下セルモノガ十月ニ至ルモ尙ホ六十餘パーセントノ完全發芽ヲ示スコトハ低溫ノ影響ノ著甚ナルコトヲ語ルモノナルベシ。其ノ後室內ニ放置シ發芽力消長ノ有樣ヲ檢セルニ左表ノ如キ結果ヲ得タリ。

第七表

試劑＼試驗日		十月五日(150)	十月廿五日(170)	十一月廿四日(200)	一月廿四日(261)	三月廿四日(320)
加水鹽化カルシウム	をのへ 上	62.1	32.8	36.0	24.1	2.0
	中	22.7	23.4	26.7	16.1	10.0
	下	12.1	20.4	22.3	27.6	10.0
	死	3.1	23.4	15.0	32.2	78.0

即翌年三月二十四日ニ至リテモ幾分ノ完全發芽ヲ有スルコトヲ示セリ。是レ貯藏ノ時ヨリ日ヲ閲スル三百二十日、井中ヨリ引上ゲ室內ニ放置シテヨリ百四十餘日ナリ。夏期ニテハをのへやなぎノ最モ良好ナル貯藏ノ下ニテ九十日ヲ經過シテハ完全發芽〇・五%ニ達セズ（第一表參照）百〇五日ヲ經過シテハ最早完全發芽者ヲ失フニ至レルコトヲ見タリ（此ノ者ハ表中ニ示スコト能ハザリキ）。然

	全	鹽
なのへ 上	43.1	0.0
中	19.5	0.0
下	20.6	0.0
死	16.8	100.0

ニ由ルモノナラン。今左ニ記載セル發芽率急減ノ前後ニ於ケル氣溫ノ狀況ヲ見レバ前年ト似タル現象ヲ看取シ得ベク此ノ年ニ於テハ高溫ノ來レル時期前年ニ比シテ少シク早カリシヲ認ム。(官報ニ據ル)

日	溫度
六・一九	20.3
二〇	19.2
二一	19.5
二二	19.0
二三	18.7
二四	19.9
二五	21.7
二六	20.3
二七	19.5
二八	24.2
二九	19.2
三〇	22.6
七・一	23.5
二	24.5
三	24.8
四	25.6
五	25.1
六	26.3
七	26.6
八	26.7
九	26.8
一〇	25.3
一一	25.8
一二	26.1
一三	25.9
一四	27.6
一五	27.8
一六	27.0
一七	27.0
一八	26.8

之等ノ結果ヨリシテ考フレバやなぎノ種子ノ生活力ハ良好ナル狀下ニ貯フルモ平均氣溫二十五度以上(此時最高溫度三十度以上ニ上ルコト多シ)ニ達スルトキ漸ク阻害セラルヽモノト云フベシ。勿論コノ場合濕度ノ變化モ考慮スベキナレド右ノ如キ器中ニテハ溫度ノ上昇ニヨル濕度ノ變化ハ小ナルモノナルコトハ後ニ示ス所ニテモ明ラカナレバ該影響ハ主トシテ溫度ノ齎セル所ナルコト明ラカナリ。斯クやなぎ屬ノ種子ガ溫度ノ影響ヲ感ズルコト鋭敏ナルハ種子ヲ貯藏スル場合特ニ注意スベキコトナルベシ。

因ニ記ス。大正九年度ニテハ室溫ニ就キテ觀測シ右ト比較スルトコロアリタルガ其ノ間ニ稍相違アルコトヲ認メタリ。即最高溫度ハ略ボ之ニ近キモ最低溫度ハ常ニ高キコトナリ。之レ蓋シ開放スルコト少ナキ室ナルガタメ冷却スルコト遲々タルニ起因スルモノナラン。故ニ平均溫度ハ右ノモノヨリ一層高カルベキ理ナリ。サレド大體ハ右ノ表ニ從フテ論ズルモ大過ナカランカ。

前述ノ試驗ニ於テ食鹽モ亦或ル程度マデハ種子保生ノ目的ニ適セルモノナルコトヲ證セリ。卽チ氣溫ノ著シク上昇セザル時或ハ餘リ長期ニ亘ラザル時ニハ大ニ用フルニ足ル。食鹽ハ到ル處之ヲ得ルコト最モ容易ナルモノナレバやなぎノ種子ヲ餘リ長カラザル期間安全ニ保タシメント欲スル場合ニ之ヲ利用スルコトヲ得ベシ。余ハ大正九年八月十二日日光白根山上ニテみやまやなぎノ種子ヲ採集シ之ヲ食鹽(火力ニテ乾燥セルモノ)ト共ニ硝子瓶ニ密閉シテ之ヲ携帶シ或ル地ヨリ之ヲ發送セルニ事故ノ爲メ十餘日ヲ經テ到着セルガ其ノ時九十八パーセントノ發芽率ヲ保存セルヲ見タリ(食鹽ヲ伴ハザリシモノハ全ク生活力ヲ消失シ居レリ)。普通販賣セラルヽ食鹽ハ決シテ純粹ナルモノ

日	温度
七・二	23.6
三	21.4
三	21.5
四	23.3
五	26.0
六	23.3
七	20.2
八	19.9
九	20.8
一〇	21.7
一一	21.9
一二	23.9
一三	21.7
一四	21.1
一五	21.6
一六	23.6
一七	25.1
一八	25.7
一九	25.0
二〇	26.0
二一	26.0
二二	25.5
二三	25.2
二四	25.8
二五	25.5
二六	25.2
二七	25.7
二八	25.5
二九	21.9
三〇	22.5

右表ヲ見ルトキ七月十五日ノ試驗日ヲ境界トシテ其ノ前後ニ於ケル氣温ニ稍著シキ差アルコトヲ知ルベシ即十五日以前ハ平均氣温二一度前後ノ日ガ多キコトヲ見レド十六日以後ハ二五乃至二六度ノ氣温ガ連續セルコトヲ認ム。斯ル氣温ノ變遷ガ種子ノ生活力ニ影響ヲ及ボスニ至リタルモノナルベシ。

而シテ余ハ大正九年度ノ實驗ニテモ右ト同樣ナル現象ヲ經驗スルコトヲ得タリ。此ノ年ニハ五〇分ノ水ヲ加ヘタル硫酸、「グリセリン」、充分乾燥シタル葡萄糖、並ニ食鹽ヲ試劑トセリ。供試種子ハ前ト同一母樹ノをのへやなぎニシテ五月三十一日蒴ヲ採集シ(コノ時ハ季節稍晩レ充分ナル材料ヲ得ルコト能ハザリキ)例ノ如ク室内ニテ乾燥セシメ六月二日ニ之ヲ貯藏セリ。而シテ發芽試驗ハ其レヨリ一ケ月ヲ經過セル七月二日ヨリ開始セリ、其ノ成績左ノ如シ。

第六表

試劑＼試驗日		七月二日(30)	七月九日(37)	七月十六日(44)	七月廿三日(51)	八月五日(64)	九月九日(99)
グリセリン	をのへ 上	83.6	41.2	20.9	17.9	0.0	0.0
	中	9.1	8.2	8.6	11.6	2.0	0.0
	下	7.3	34.7	33.2	26.8	3.0	0.0
	死	0.0	15.9	37.3	43.7	95.0	100.0
葡萄糖	をのへ 上	72.2	25.7	3.8	2.4	0.0	
	中	13.9	13.9	8.1	1.9	0.0	
	下	10.4	22.1	13.5	9.5	0.0	
	死	3.5	38.3	74.6	86.2	100.0	
加水硫酸	をのへ 上	70.7	37.2	35.8	35.1	8.8	0.0
	中	19.0	12.3	20.9	26.1	10.0	6.0
	下	10.3	20.4	26.2	24.0	11.7	23.1
	死	0.0	30.1	17.1	14.8	69.5	70.9

上表ニテ見ルガ如ク七月二日ニ於テハ食鹽ノモノハ稍劣レド他ハ何レモ七〇%以上ノ完全發芽ヲ保有セリ。然ルニ其レヨリ一週間乃至二週間後ニ於テハ何レモ發芽率ヲ急減シ食鹽ノ如キハ既ニ一週後ニ全ク發芽力ヲ喪ヒ葡萄糖ノモノ之ニ亞イデ著シ。茲ニ注意スベキハ加水硫酸ノモノハ最初ノ發芽數ハ比較的劣レルニ係ラズ其ノ後ノ發芽率遞減ノ狀況ハ最モ緩漫ナルコトナリ。之レ他ヨリ濕度小ニシテ温度ノ影響ヲ蒙ルコト比較的徐々タル

テ發芽率ヲ急減セルハ兩地ニ於ケル溫度ノ差違、濕度ノ變化（試劑ノ差違ニ由ル）及一日間外氣中ニ接觸セシメシコト等ガ主ナル原因ナラント信ズ。

二、溫度ノ及ボス影響

前段ニテハ專ラ外圍ノ濕度狀況ニ就キテノミ注意シ溫度ニ關シテハ論及スルコト無カリシガ溫度ノ種子ノ生活力ニ影響スルコト少カラザルハ多言ヲ要セズシテ明ラカナリ。濕度ノ變化、物質ノ化學變化等ハ常ニ溫度ニ依リテ左右セラル、モノニシテ且吾人ハ溫度ハ濕度ト異リ如何ナル場合ト雖モ其ノ影響ヲ度外シテ考フルコト能ハザルモノナルコトヲ牢記セザル可ラズ。故ニ濕度ノ影響ヲ論ズル場合ト云ヘドモ常ニ其ノ背後ニ溫度ノ作用モ加ハリ居ルモノナリト知ルベシ。而シテ種子ノ生活力ニ對スル溫度ノ影響ハ其ノ含水量ノ多少ニ從ヒ其ノ作用ヲ增減スルモノナルコトハ WAGGONER 及其ノ他諸氏ノ實驗ニヨリテ明ラカナレバ溫度ノ及ボス影響ノ强弱遲速ハ專ラ外界ノ濕度ノ大小ニ關スルモノナリト言フヲ得ベシ。諸氏ノ種子貯藏試驗成績ヲ見ルトキ種子ノ發芽力ノ急減ヲ來スハ常ニ高溫ナル夏期ヲ經過セル時ナルコト(22、30)、種子ヲ低溫ナル土窖或ハ冷藏庫等ニ貯フルトキハ發芽保存ヲ永カラシムルコト(23、31)等ハ皆溫度ノ種子ニ及ボス影響ノ大ナルコトヲ語ルモノナリ。

前述セルガ如ク種々ノ乾燥劑ニ水ヲ加ヘテ異ナレル濕度狀況ヲ得ルトキ其ハ溫度ノ變化ニ從ヒ絕エズ變化スルモノナルコトハ既ニ言ヘルガ如シ。而シテ溫度ノ上昇スルニ從ヒ濕度モ增加スルモノナレバ其ノ影響ハ二重ニ作用スルモノナリト云フコトヲ得ベシ。第一表及第二表等ニ就キテ最モ良好ナル保存狀態ヲ示シタル加水硫酸、加水鹽化カルシウム等ノ發芽率遞減ノ狀況ヲ見ルニ七月十五日迄ハ比較的良好ナル發芽力ヲ保存シ前者ニテハ七〇%强、後者ニテハ五〇%弱ノ完全發芽ヲ示シタルモノガ次回ノ七月二十九日ニ至リテハ急減シ各僅ニ四%弱、二%强ニ止マレルニ注意スベシ。余ハ之ガ原因ヲバ氣溫ノ上昇ニ歸セントスルモノナリ。試ミニ此ノ前後ニ於ケル東京ノ氣溫變遷ノ狀ヲ示セバ左ノ如シ。（官報所載氣象臺報告ニ依ル）

リ。

第四表

試劑 ＼ 試驗日		七月廿六日(5)	八月一日(11)	八月廿六日(36)	九月廿五日(66)	十月廿五日(96)	十一月廿五日(126)	一月廿四日(186)	三月廿四日(245)
吸水鹽化カルシウム	みやま 上	73.0	73.2	40.0	19.0	5.3	2.0	1.0	0.0
	中	3.2	15.0	14.2	29.0	8.6	5.0	2.0	0.0
	下	15.9	0.0	3.0	10.0	18.9	16.0	5.0	8.0
	死	7.9	11.8	42.8	42.0	67.2	77.0	92.0	92.0
密閉	みやま 上	17.9	0.0	0.0					
	中	20.9	0.0	0.0					
	下	7.5	0.0	0.0					
	死	53.7	100.0	100.0					
パラヒン紙	みやま 上	17.6	0.0	0.0					
	中	13.5	0.0	0.0					
	下	6.7	0.0	0.0					
	死	62.2	100.0	100.0					

即何レモ歸京翌日ニハ多少ノ發芽率ヲ示シタレド其レヨリ五日ヲ經タル八月一日ニ至リテハソノマヽ硝子瓶ニ密閉セルモノ及パラヒン紙ニ包メルモノハ全ク發芽力ヲ喪失シタレド吸水鹽化カルシウムノモノハ良好ナル狀態ヲ保テルヲ見ルベシ。而シテコノモノハ翌年一月ニ至ルモ（貯藏後百八十餘日）尚ホ幾干ノ發芽力ヲ保持セリ。

次ニ吸濕生石灰ト共ニブリキ罐内ニ密閉セルモノハ十月二十四日迄約三ケ月間原所ニ留メ當日ニ至リ罐内ヨリ種子ノミヲ取リ出シ其ノマヽパラヒン紙ニ包ミテ（此ノ頃ハ漸ク氣溫低下セル時期ナリシヲ以テ斯クスルモ短日ニハ大ナル影響ナカルベシトノ思惟ノモトニ）東京ニ持チ歸リ翌二十五日之ヲ二分シ新ラタニ鹽化カルシウムニ水ヲ加ヘタルモノ及其ノマヽ硝子瓶内ニ密閉貯藏セリ。發芽力保存ノ狀況ハ左表ノ如キモノナリキ。

第五表

試劑 ＼ 試驗日		十月廿五日(96)	十一月廿四日(125)	一月廿四日(186)	三月廿四日(245)
吸水生石灰	みやま 上	38.1	5.2	1.0	0.8
	中	21.0	5.5	2.0	4.0
	下	10.5	0.0	6.0	7.2
	死	30.4	89.3	91.0	88.0

即持チ歸リシ翌日ニ於テハ尚ホ約四〇%ノ完全ナル發芽ヲ有セルモノナリシガ其ノマヽ密閉セシモノハ其ノ後十日ヲ經過セルトキ全ク發芽力ヲ消失セルヲ認ム。鹽化カルシウム加水ノモノモ發芽率ヲ急減シタレド翌年三月（貯藏後二百四十餘日）ニ至ルモ未ダ發芽力ヲ殘存セルヲ見ル。鹽化カルシウム加水ノモノモ最初ニ於

ル第三表ニヨリテ之ヲ知リ得ベシ。

第　三　表　（割弧内ノ數字ハ經過日數ナリ）

試劑＼試驗日		五月廿二日（14）	六月三日（26）	六月十七日（40）	七月一日（54）	七月十五日（68）	七月廿九日（82）	八月五日（89）
吸濕生石灰	をのへ　上	21.2	29.5	37.5	27.6	0.0	0.0	
	中	47.7	35.3	31.5	34.3	0.0	0.0	
	下	9.4	11.0	15.0	11.8	0.0	0.0	
	死	21.7	24.2	16.0	26.3	100.0	100.0	
苛性加里	をのへ　上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	中	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0		
	下	3.0	2.5	0.7	0.4	0.0		
	死	96.3	97.5	99.3	99.6	100.0		
苛性加里＋水	をのへ　上	57.9	42.5	22.6	9.5	0.0	0.0	0.0
	中	8.4	20.3	40.0	8.4	2.0	0.0	0.0
	下	0.0	17.1	16.1	9.5	3.0	4.4	0.0
	死	33.7	20.1	21.3	72.6	95.0	95.6	100.0

是ニ由テ觀レバ水ヲ加ヘタル苛性加里、濕氣ヲ吸收セル生石灰モ亦良好ナル結果ヲ齎ラスコトヲ知ルベク之ニ反シテ加水セザル苛性加里ハ著シク不良ナルヲ認ムベシ。

（二）　みやまやなぎニ於ケル實驗

（鹽化カルシウム及生石灰）

大正八年七月二十日日光温泉嶽ニ登攀セシ際偶、金精峠ニテみやまやなぎ（*S. Reinii*）ノ種子成熟シツヽアルヲ見出シタレバ其ノ蒴ヲ數多採集シ來リ翌二十一日山麓ナル湯元温泉ニテ戸外ニテ乾燥シ當日中ニ開裂放出セル種子ヲ柳絮ト共ニ集メ、寫眞藥乾燥ノ爲メ携帶セル鹽化カルシウム、生石灰ヲ利用シテ次ノ貯藏方法ヲ試ミタリ。

一、吸水セル鹽化カルシウムト共ニ硝子瓶内ニ密閉。

二、ソノマヽ硝子瓶内ニ密閉。

三、パラピン紙ニ包ム。

四、吸濕セル生石灰ト共ニブリキ鑵内ニ密閉。

みやまやなぎハ前記しばやなぎ、をのへやなぎニ比シテ柳絮ノ量頗ル豐富ナリシヲ以テ之等貯藏器中ニアリテハ柳絮ヲ以テ滿タサレ殆ド空所ヲ殘サヾリシモノトス。是等ノ貯藏種子ノ中前三者ヲ同月二十五日マデ即四日間該所ニ留メタル後携帶歸京シ二十六日ヨリ學校ノ一室ニ置キ其ノ後ニ於ケル發芽狀況ヲ試驗セルニ左ノ如キ結果ヲ得タ

（ロ）鹽化カルシウム

鹽化カルシウムニ於テハ次ノ三ツニ分テリ。

一、鹽化カルシウム五瓦　二、同上ニ加水二c.c.　三、同一瓦加水五c.c.

右ノ貯藏器ニ硫酸ノ場合ト同ジ材料ヲ同時ニ貯藏セルモノニ就キテ發芽試驗ヲ行ヒタル結果ハ左表ノ如シ。

第二表

試驗日／試劑	なのへ	五月十三日（一週）	五月廿日（二週）	六月三日（四週）	六月十七日（六週）	七月一日（八週）	七月十五日（十週）	七月廿九日（十二週）	八月五日（十三週）	八月廿六日（十六週）
鹽化石灰	上	0.0	0.0	0.0	0.0	／	0.0			
	中	5.8	0.4	1.2	0.0		0.0			
	下	3.8	2.6	2.8	4.3		0,0			
	死	90.4	97.0	96.0	95.7		100.0			
鹽化石灰5+水1	上	95.4	91.0	95.0	87.2	75.0	45.5	2.3	0.0	0.0
	中	3.2	7.0	2.2	10.0	10.0	26.3	3.5	6.1	0.0
	下	0.0	0.0	1.2	1.1	9.0	8.3	15.1	7.4	0.0
	死	1.4	2.0	1.6	1.7	6.0	19.9	79.1	86.5	100.0
鹽化〃灰1+水5	上	0.0	黴ヲ生ズ							
	中	0.0								
	下	1.5								
	死	98.5								

上表ヲ見ルトキ鹽化カルシウムニ於テモ殆ド硫酸ト傾向ヲ同ウシ水ヲ加ヘザルモノハ一週後ニハ著シク發芽力ヲ害シタルヲ見ルベシ。既ニ野原氏ハやなぎ屬種子ヲ鹽化カルシウム乾燥器中ニ貯ヘ數日ニシテ發芽力ヲ消失セルコトヲ報ゼリ。サレド之ニ大約四〇%ノ水ヲ加ヘタルモノニアリテハ著シク發芽力保存ヲ良好ナラシメ十週後ニ至ルモ尚ホ約半數ノ完全發芽ヲ示シ、略ボ等量ノ水ヲ加ヘタル硫酸ニ匹敵スルヲ見ルベシ。然レドモ著シク多量ノ水ヲ加フレバ一週後ニハ殆ド全ク發芽力ヲ消失シ二週後ニハ器中ニテ黴ニ掩ハルヽニ至ル。

（ハ）苛性加里．生石灰

苛性加里四•三瓦宛ヲ取リ一方ハ其ノマヽニテ一方ハ之ニ一c.c.ノ水ヲ加ヘ以テ其ヨリ生ズル濕度ノ差違ガ種子ノ生存期限ニ及ボス影響ヲ見タル試驗成績、及稍濕氣ヲ吸收セル生石灰器中ニ貯ヘタルモノ、生存期間ハ左ニ示シタ

發生スルニ至レリ。加水九三・七五分ノモノハ稍前者ト趣ヲ異ニシ前者ガ一週後ニハ發芽力ヲ消滅セルニ反シ此ノモノハ少シク生活力ヲ保持スルヲ見ル。濕氣中ノモノハをのへやなぎニアリテハ一週後ニハ頗ル良好ナル發芽ヲ示シタレド二週後ニハ器中ニテ全部黴ニ襲ハレタリ。しばやなぎハ發芽佳良ナラザリシガ二週後ニ於テモ發芽力ヲ保存シ其ノ後ニ到リテ同ジク器中ニテ黴ノ發生スル所トナレリ。密閉シテ貯ヘタルモノハをのへやなぎニアリテハ二週後マデ發芽力ヲ有シタレド四週後ニ至リテハ全ク死滅セリ、しばやなぎモ殆ド同一傾向ヲ示セド發芽狀況著シク不良ナルヲ認ム。

前年度ノ實驗ニ於テ食鹽及硝酸加里過飽和液ノモノガ全ク發芽力ヲ失ヘル時濕器中ノモノハ尙ホ良好ナル發芽ヲ示シタルヲ見タルガ今囘ノ實驗ニ於テモ殆ド之ト同樣ナル現象アルヲ認ムルナラン。卽加水八七・五分ノモノガ恰モ前記食鹽、硝酸加里過飽和液ニ該當スルモノ、如ク而シテ加水九三・七五分ニ至リテハ之ヨリ良好ナル現象ヲ呈シ恰モ濕器中ニ貯ヘタルモノトノ中間狀態ヲ示スニ至レリ、之レ何ニ由ルヤ。思フニ濕度ノ差違ニ基ヅクモノナランカ。卽濕器中ニアリテハ水蒸氣ヲ以テ飽和セル場合多ク且ツ又往々過飽和狀態ヲ呈スルコトアルベク從テ種子ノ濕氣ヲ吸收スルコト多大ナルハ明ラカナリ。而シテ種子ハ該濕氣ノタメ多少發芽的ノ作用ヲ刺擊セラレ幾分生長ヲ營マントスル傾向ヲ示スニ至リ而シテ斯ル現象ハ暫ク種子ノ生活力ヲ保持スルノ力トナレルモノナラン。然ルニ食鹽硝酸加里飽和液。硫酸加水八七・五分ノ如キモノニ於テハ濕度ハ種子吸濕シテ發芽的傾向ヲ呈スルニ至ル程大ナラズ而カモ其ノ高濕度ハ種子ノ生活力ニ不良ナル影響ヲ及ボスヲ以テナルベシ。

密閉シテ貯ヘタルモノニ就キテ見ルニをのへ、しばやなぎノ兩者間ニ稍著シキ差違アルヲ認メラル而シテコハ前囘ノ試驗ニテモ觀察セル現象ナルヲ以テ見レバ兩者ノ性質ノ不同ナルニ起因スルモノナランカ。蓋シをのへやなぎハ比較的濕度大ナル狀態ニアリテモ種子ノ生活力ヲ消耗スルコトしばやなぎニ比シテ小ナルモノト云フベク之ニ反シテ後者ハ寧ロ乾燥ニ對スル抵抗力强キモノ、如クソハ濃度ノ高キ硫酸ニ於ケル貯藏試驗ノ成績ヲ比較シ見ルコトニ依リテ知ルヲ得ベシ。

○やなぎ屬ノ種子ノ生存期間ニ就キテ　中島

第一表

			五月十三日(一週)	五月二十日(二週)	六月三日(四週)	六月十七日(六週)	七月一日(八週)	七月十五日(十週)	七月廿九日(十二週)	八月五日(十三週)
硫酸	をのへ	上	0.0	0.0						
		中	0.0	0.0						
		下	0.0	0.0						
		死	100.0	100.0						
	しば	上	0.0	0.0	0.0	／	0.0	／	0.0	
		中	30.2	22.2	4.7	／	8.8	／	0.0	
		下	10.2	20.8	41.2	／	31.3	／	4.6	
		死	59.6	57.0	54.1	／	59.9	／	95.4	
硫酸(75)+水(25)	をのへ	上	0.0	0.0	0.0	0.0	／	0.0	0.0	
		中	0.0	0.3	0.0	0.0	／	0.0	0.0	
		下	1.8	2.4	2.2	2.2	／	0.0	0.0	
		死	98.2	97.3	97.8	97.8	／	100.0	100.0	
	しば	上	5.6	5.7	0.0	0.0	／	0.0	0.0	
		中	51.9	44.3	22.5	19.2	／	0.0	0.0	
		下	9.3	11.4	50.0	44.9	／	19.2	0.0	
		死	33.2	38.6	27.5	35.9	／	80.8	100.0	
硫酸(50)+水(50)	をのへ	上	95.3	77.1	78.1	77.2	75.2	72.2	3.9	0.4
		中	3.3	19.3	10.3	7.8	7.3	10.1	9.9	8.7
		下	0.0	0.6	7.2	9.8	10.1	9.0	37.5	14.8
		死	1.4	3.0	4.4	5.2	7.4	8.7	48.7	76.1
	しば	上	80.0	78.3	82.6	／	69.8	／	／	16.1
		中	15.0	13.0	6.5	／	20.9	／	／	12.5
		下	2.5	0.0	0.0	／	0.0	／	／	21.4
		死	2.5	8,7	10.9	／	9.3	／	／	50.0
硫酸(25)+水(75)	をのへ	上	20.1	2.8	0.0	0.0				
		中	63.6	22.1	0.0	0.0				
		不	5.9	6.3	0.8	0.0				
		死	10.4	68.8	99.2	100.0				
	しば	上	11.1	4.4	0.0					
		中	13.0	7.4	0.0					
		下	26.0	30.9	0.0					
		死	49.9	57.3	100.0					
硫酸(12.5)+水(87.5)	をのへ	上	0.0	黴ヲ生ズ						
		中	0.0							
		下	0.0							
		死	100.0							
	しば	上	0.0	0.0	黴ヲ生ズ					
		中	0.0	0.0						
		下	0.4	0.0						
		死	99.6	100.0						
硫酸(6.25)+水(93.75)	をのへ	上	0.0	黴ヲ生ズ						
		中	2.8							
		下	30.5							
		死	66.7							
	しば	上	0.0	0.0	黴ヲ生ズ					
		中	2.8	0.0						
		下	25.0	25.0						
		死	72.2	75.0						

			五月十三日(一週)	五月二十日(二週)	六月三日(四週)
水	をのへ	上	84.3	黴ヲ生ズ	
		中	5.2		
		下	2.0		
		死	8.5		
	しば	上	9.3	6.3	黴ヲ生ズ
		中	11.8	3.7	
		下	7.2	2.5	
		死	71.7	87.5	
比較(密閉)	をのへ	上	38.1	3.7	0.0
		中	42.9	25.8	0.0
		下	12.4	2.6	0.0
		死	6.6	67.9	100.0
	しば	上	0.0	0.0	0.0
		中	32.0	12.0	0.0
		下	32.0	30.0	0.0
		死	36.0	58.0	100.0

テハをのへ、しばやなぎ共ニ一週後ニハ已ニ殆ド全ク發芽力ヲ失ヒ二週後ニ及ンデハをのへやなぎハ器中ニテ黴ヲ

（イ）硫　酸

硫酸ハ化學用純硫酸ナル商標ノアルモノヲ使用セルガコノモノ、比重ハ一・八四アリ頗ル濃厚ナルコトヲ示セリ、硫酸ト水トノ混合割合ハ左ノ如シ（容積ニテ）。

一、硫酸一〇〇　二、硫酸七五＋水二五　三、硫酸五〇＋水五〇　四、硫酸二五＋水七五　五、硫酸一二・五＋水八七・五　六、硫酸六・二五＋水九三・七五　七、水一〇〇

コノ外ニ比較トシテ單ニ密閉セルモノヲ加ヘテ都合八個ノ貯藏試驗ヲ行ヒタリ。試料ハ前年度ト同一ナル母株ヨリ得タルモノニシテをのへやなぎ、しばやなぎ共ニ五月四日ニ（本年ハ前年ニ反シしばやなぎノ成熟をのへやなぎニ比シテ早カリキ）蒴ヲ採集シ來リ翌日中ニ開裂放出セルモノ、ミヲ集メ六日ニ上記ノ各器ニ貯藏セリ。發芽試驗ハ初メハ一週毎ニ後ニハ二週毎ニ施行シ毎回ノ供試粒數ハ一定セズ百粒ヨリ三百粒ノ間ナリキ。表中ニハ凡テ百分率ニテ之ヲ示セリ。其ノ試驗成績ハ第一表ニ示スガ如シ。

該表ニ就キテ見ルニ毫モ水ヲ加ヘザル濃硫酸ニアリテハ一週間ヲ經過セル時をのへやなぎハ早ヤ全ク發芽力ヲ失ヒタレドしばやなぎハ不完全乍ラ尚ホ多少ノ發芽力ヲ有セルヲ見ル、而シテ八週後ニ至ルモ斯ル狀況ヲ保持シ全然生活力ヲ消失スルニ至リタルハ十三週後ナリ。水二十五分ヲ加ヘタルモノハをのへやなぎニ於テハ一週後ノ五月十三日ヨリ六週後ノ六月十七日ニ至ルマデハ殆ド同一ナル發芽狀況ヲ示シ少數ノ而カモ極メテ不良ナル發芽ヲ持續セリ、サレド七月十五日後ハ全ク發芽力ヲ喪失セリ。しばやなぎハ稍之ヨリ良好ナル發芽ヲ示シ二週後マデハ少數乍ラ完全發芽ヲ含ミ全ク發芽力ヲ消失セルハ十二週後ナリ。加水五十分ニ於テハをのへやなぎハ十週後ノ七月十五日迄ハ優良ナル發芽力ヲ保有シタレド次回ノ七月二十九日ニ至リテハ急減セルヲ認ムベシ、サレド十六週後ニ至ルモ尚ホ幾分ノ極メテ不良ナル發芽ヲ示シ全ク死滅スルニ到ラズ。しばやなぎモ前者ト殆ト同樣ナル傾向ヲ示セド遙カ後ニ及ブマデ良好ナル發芽力ヲ持續セリ。水七十五分ノモノハをのへ、しばやなぎ何レモ一週後マデハ稍良好ナル發芽ヲ示シタレド二週後ニハ頗ル減小シ四週後ニハ何レモ殆ド全ク發芽力ヲ失ヘルヲ見ル。加水八七・五分ニアリ

ニテ充分開裂シ將ニ風ノ來ルヲ待チテ飛バントスル狀態ニアリシモノヲ採集シ來リ翌十三日貯藏試驗ヲ施行セリ。貯藏器中ノ試劑トシテハ水、食鹽ノ過飽和液、硝酸加里ノ過飽和液、鹽化カルシウムニ約同量ノ水ヲ加ヘタルモノ、濃硫酸ニ同量ノ水ヲ加ヘタルモノ及「グリセリン」ノ六種ヲ用ヒタリ。蓋シ食鹽、硝酸加里ノ飽和液上ニ於ケル濕度ハ水ヨリ小ニ鹽化カルシウム、硫酸ニ水ヲ加ヘタルモノ及「グリセリン」ヨリ生ズル濕度ハ食鹽、硝酸加里ニ比シテ尚ホ一層小ナルベシトノ思惟ノ下ニ行ヒタルナリ。何レモ貯藏後二十日目毎ニ發芽試驗ヲ行ヒタル成績ノ概要ヲ記述スレバ(發芽表ハ之ヲ省略セリ)をのへやなぎニアリテハ第一回ノ試驗五月廿八日ニ於テハ食鹽及硝酸加里ノ過飽和液ノモノハ全ク發芽力ヲ失ヒ又其ノマヽ密閉セルモノモ極メテ不完全ナル發芽ヲナセルモノ少數アリタルノミニシテ大半ハ發芽力ヲ消失セリ。濕器(水)ノモノハ小數ナガラ尚ホ完全ナル發芽力アルモノヲ有シ、鹽化カルシウム、硫酸ニ水ヲ加ヘタルモノ及「グリセリン」ノモノハ最モ良好ニシテ殆ド一〇〇%ノ發芽率ヲ保有セリ。四十日ヲ經過セル六月十七日ニ於テハ加水鹽化カルシウムノモノハ不良ナル發芽ヲナセルモノ少數アルノミニシテ大半ハ發芽力ヲ失ヒタレド加水硫酸及「グリセリン」ノモノハ良好ナル發芽力ヲ保存シ殊ニ加水硫酸ノモノハ僅ニ發芽率ヲ減ジタルノミ。六十日ヲ經過セル七月七日ニ至リテ尚ホ發芽力ヲ保有セルモノハ硫酸、「グリセリン」ノミナレド何レモ發芽率ヲ減小シ殊ニ後者ニ於テ甚シ。八十日後ノ七月二十七日ノ試驗ニテハ之等モ殆ド生活力ヲ消失セルヲ見タリ。しばやなぎニテモ殆ド之ト同樣ナル傾向ヲ示シタレド加水硫酸ノモノハ約八十日ヲ經タル八月二日ニ至リテモ尚ホ幾何カノ完全ナル發芽者ヲ有シをのへやなぎニ比シテ生存期間ノ永キヲ示セリ。

斯ク濃硫酸ニ等量ノ水ヲ加ヘタルモノ及「グリセリン」液ヨリ起ル濕度ノ下ニ貯ヘタルモノハ頗ル良好ナル結果ヲ齎シ殊ニ加水硫酸ノモノハをのへやなぎニテハ六十日しばやなぎニテハ八十日ノ生存期間ヲ示シタルハ余ノ全ク豫想セザリシ所外界ノ濕度ノ如何ニ種子ノ生活力ニ影響スルコト大ナルカヲ覺ラシメタリ。依ッテ其ノ次年度ニハ此ノ點ニ留意シ硫酸ニ各量ノ水ヲ加ヘタルモノ及鹽化カルシウム、苛性加里、生石灰等ヲ使用シテ稍詳細ナル實驗ヲ試ミタリ。

到ルマデ一發芽器中ニ連續的ニ存在スルヲ認ムベク之ヲ簡單ニ表出スルコト困難ナレド余ハ大略四ツニ區別スルヲ便宜ナリト思惟セリ。即チ一ハ完全發芽ニシテ幼根幼芽ノ伸長健全正常ニシテ幼根ハ抽出後直チニ發芽床ニ侵入固着シ下子葉部ヲ直立セシムルニ至ルモノナリ（表中上ト示セルモノ）。二ハ稍不完全ナル發芽ニシテ幼根幼芽ハ伸長スレドモ幼根ノ發育旺盛ナラズ且ツ根毛ノ發生モ微弱ニシテ發芽床ニ固着スルノ力ニ乏シク從テ下子葉部ハ往々直立スルコト能ハズシテ横臥シ子葉ノ部分ノミ上向シ或ハ反對ニ幼根ノ部位ヲ上向スルニ至ルコト多シ、斯ルモノト雖モ漸次恢復シテ完全ナルモノトナルコト少ナカラズ（表中ノ中）。三ハ僅ニ發芽現象ヲ呈スルモノニシテ下子葉部少シク伸長シ子葉部僅ニ開ケド幼根ノ發生ナク、生長ヲ繼續スルコトナク遂ニハ黴等ノ襲フ所トナリ死滅スルニ至ルモノナリ（表中ノ下）。四ハ全ク發芽力ヲ消失セルモノニシテ種子ハ水ヲ吸收シテ體積ノ增加ヲ來セド毫モ生長的增大ヲ見ルコトナキモノナリ、斯ルモノハ間モナク或ハ漸次ニ變色シ一見他ノ生活力ヲ有セル種子ト區別シ得ラルベシ（表中ノ死）。

やなぎ屬ノ種子ノ發芽ハ頗ル迅速ナルコトハ前記諸氏ノ既ニ注意セル所ニシテ WICHURA ハ播下後十二時間或ハ遲クモ二十四時間後ニハ短幼莖ノ屈起ヲ見ルニ至ルベシト說キ、野原氏モ亦入床後十時間前後ニ於テ其ノ柝甲ヲ認メ一晝夜後ニハ能ク發芽率ヲ計算シ得ベシト云ヒ。KINZEL ハばっこやなぎノ種子ハ暗所ニテ八時間後ニハ既ニ發芽ヲ始メ二十四時間後ニハ一〇〇％ノ發芽ヲ見ルニ至レリト說ク。斯ク發芽速カナルヲ以テ發芽結了期日モ從テ短クテ足リ數日或ハ遲クモ一週間ヲ經過スレバ完全ニ發芽狀況ヲ確定シ得ルモノナリ。サレバ以下各表ニ示シタル發芽率ハ斯クシテ得タル最後ノ結果ヲ示シタルモノニ外ナラズ。

實驗結果

一、濕度ノ及ボス影響

大正七年五月七日をのへやなぎノ殆ト成熟セル蒴ヲ多數採集シ來リ之ヲ風通シノヨキ場所ニ放置シ翌日ニ至リテ乾燥開裂シタルモノヨリ種子ヲ柳絮ト共ニ集メ即日實驗ニ供シ又しばやなぎハ同月十二日未ダ風ナキ午前十時枝上

外圍空氣ノ濕度ノ多少ガ種子ノ生活力ニ影響スルコト多大ナルハ種子ヲ攻究スルモノ、等シク認ムル所ナルベシ。蓋シ外氣ノ濕度ハ直チニ含水量(濕氣量)ニ變化ヲ及ボスモノニシテ一般ニ濕度大ナルトキハ種子ハ濕氣ヲ吸收シテ含水量ノ增加ヲ來スベク小ナル時ハ之ニ反ス。小山氏ガ數種ノ林木種子ニ就キテ試驗セル結果モ明ラカニ之ヲ證明セリ(22)。此ノ含水量ノ多少並ビニ其ノ變化ハ種子ノ生活力ヲ左右スル一要因トナルモノ、如シ。PFUNDT ハ既ニ種々ナル濕度ノ下ニ花粉ノ貯藏試驗ヲ行ヒ以テ其ノ關係ヲ考究シタルコトアレド種子ニ就キテハ未ダ此ノ種ノ實驗ヲ試ミタルモノ無キモノ、如シ。

アル器内ヲシテ一定ノ濕度ヲ保タシムルニハ或ル一定ノ比重ヲ有スル硫酸ト一定ノ溫度ニ依リテ求ムルヲ最モ普通ノ方法トナスベシ。蓋シ一定濃度ノ乾燥劑ヨリ起ル水蒸氣張力ハ一定ノ溫度ニ對シテハ一定不變ナルモノナレバナリ。余ハ不幸ニシテ定溫器ヲ有セザリシヲ以テ一定不變ノ濕度ヲ得ルコト能ハザリシカバ只種々ナル濃度ノ硫酸ヲ有スル器中ニ貯藏シ之ヲ室溫ニ放置シタルモノニ就キテ試驗ヲ施シタルニ過ギズ。即斯ル狀態ニアリテハ溫度ノ變化ト共ニ器内ノ濕度ニ變化ヲ來スモノナルコトヲ記臆セザル可ラズ、然レドモ又水蒸氣ノ擴散ハ甚ダ緩漫ニシテ溫度ノ如ク速ニ平等トナラザルモノナル故種子ノ受クル濕度ノ變化ハ或ハ極メテ徐々ナリシナラント想像シ得ラルモノトス。余ハ硫酸ノ外ニ鹽化カルシウム、苛性加里、生石灰等ノ乾燥劑及「グリセリン」、葡萄糖、食鹽等ノ如キ低度ノ乾濕劑ヲモ使用シ其ノ効果ヲ試ミタリ。實驗ニハ凡テ此等ノ試劑ノ一定體積ヲ直徑約二糎高サ七・五糎アル硝子瓶ノ底部ニ置キ、上部ノ空所ニ薄キ日本紙ニ裹ミタル供試種子ヲ懸垂シコルク栓ヲ以テ固ク密封シタルモノヲ以テ貯藏器トセリ。

發芽試驗器トシテハ「シャーレー」内ニ脫脂綿ヲ敷キ之ニ水ヲ注加シ充分沾シタル後輕ク壓シ餘分ノ水ヲ傾斜滴下セシメタルモノヲ使用セリ、而シテ何レモ特別ナル場合ノ外ハ室溫ニテ、室内ノ散光線ノ下ニ發芽試驗ヲ行ヒタリ。やなぎノ種子ニアリテハ室溫ニテ試驗結果ヲ求ムルモ大ナル誤謬ヲ來サヾルベキコトヲ信ジタレバナリ。種子ノ發芽狀況ヲ觀察スルトキ漸ク發芽力ノ減退スルヤ完全ナルモノヨリ不完全ナルモノヲ經テ全ク發芽力ヲ失ヘルモノニ

二度ノ明所ニ置キタルモノハ八日後ニハ著シク發芽力ヲ阻害セラレ十三日後ニハ全部死スルニ至リタリト。氏ハ又やなぎ屬ノ種子ノ如ク葉綠ニ富ミ且死シ易キモノハ光線ハ其ノ發芽ヲ遲延セシムルモノナルコトヲ說ケリ。最近ニ至リ小山氏(一九二〇)ハやまならしノ種子ヲ乾燥劑ヲ用ヒテ適度ニ乾燥セシムルコトニ依リ生存日數ヲ百六十五日(前回ノ最良ヨリ延長スルコト九十余日)マデ保存スルコトヲ得タリ。コノ外 Winkler(一八七七) Pax(一八八九) Dammel(一八九七)等ノ諸氏モやなぎ屬ノ種子ノ短命ナルコトニ就キ記載スル所アリ。

之等ノ諸論文ニヨリ楊柳科植物ノ種子ハ一般種子ニ比シテ頗ル短命ナルモノナルコトハ明ラカニセラレタレドやなぎ屬ノ種子ニ就キテ見ルニ稍著シキ差違アルヲ認ムベシ。卽 Wichura, Schröder, 野原及 Kinzel ノ諸氏ハ五六日或ハ二十日內外ニハ全ク發芽力ヲ喪失スルコトヲ說ケルニ Wiesner ハ八十餘日ヲ經過スルモ尙ホ幾何カノ發芽力ヲ保存セルコトヲ示シ Woloszczak ハ其ノ可能ナルベキコトヲ推斷セリ。

余ハやなぎ屬ノ種子ニ就キテ其ノ短命ナル源因ヲ知リ其ノ生存期間ヲ延長セシムベキ適當ナル貯藏方法ヲ案出セント欲シ種々ナル實驗ヲ施シ見タルコトアリシモ著シキ効果ヲ得ズシテ止ミタルガ大正七年度ノ實驗ニ於テ專ラ濕度ノ影響ニ就キテ考究スル所アリシニ偶〻顯著ナル結果ヲ得タルヲ以テ同八年及九年ニ同一實驗ヲ反覆シ誤リナキコトヲ確メタレバ其ノ結果ヲ報告セント欲ス。本論文ニテハ又前人ノ試驗成績ノ間ニ甚シキ懸隔ヲ生ジタル原因ニ關シテモ少シク推測ヲ試ミル所アリタリ。

供試材料並ビニ實驗方法

余ガ數年間繼續シテ實驗ニ供セル試料ハ主トシテ農學部植物園ニ存在スルをのへやなぎ(*S. Pierotii*)及しばやなぎ(*S. japonica*)ノ二種ニシテ何レモ五月初旬頃種子ノ成熟ヲ見ルモノナリ(年ニヨリテ多少ノ前後アリ)。種子ノ形狀ニ各特色ヲ有シしばやなぎハ他ノ多クノやなぎ屬種子ニ見ルガ如ク綠色ヲ呈スレドモをのへやなぎハ葉綠ノ外ニ「アントチアン」ヲ含有スルタメ殆ト紫黑色ヲ呈シ又其ノ大サハしばやなぎニ比シテ小形ナリ。大正八年及九年ニハ之等ノ外ニみやまやなぎ(*S. Reinii*)ノ種子ヲモ供試セルガコノモノハ最モ大形ニシテ綠色ナリ。

ニ貯ヘタルモノハ發芽半バニ減ジ且ツ發芽速度モ遲延セルヲ見、而シテ該種子ハ三十日ヲ經過スレバ外氣ニ放置セルモノモ密閉セルモノモ全ク發芽力ヲ失ヘルコトヲ說キ、氏ハ又水素氣中ニ貯藏セラレタル兩者ノ種子ハ二十五日乃至四十日ヲ經過スルモ尚ホ新鮮ナル色觀ヲ保有スレドモ最早毫モ發芽力ヲ有セザリシコトヲ記セリ。WIESNER（一八八九）ハ其ノ著「植物生態學」(Pflanzenbiologie)ニ於テやなぎ屬ノ一種 *Salix purpurea* 及前記 *Populus nigra* ノ種子ノ生活力ニ就キテ記載スル所アリ。氏ニ據レバ前者ハ四十一日後ニハ二一%六十日後ニハ一〇%八十五日後ニハ八%ノ發芽率ヲ示シタレド後者ハ之ヨリ遙ニ短ク五十日ヲ經過シタルトキ全ク發芽力ヲ失ヒシト。而シテ氏ハ之等ノ種子ノ發芽力ヲ消失シ易キハ乾燥ノ結果ノミニ非ルコトハ前者ヲ七十度後者ヲ六十度ノ高溫ニテ乾燥スルモ發芽力ヲ害セザリシコトニテモ知ラルト謂ヘリ。WOLOSZCZAK（一八八九）ハ *Salix pentandra* ノ種子ニ就キテ試驗ヲ行ヒ四十日（氏ハ試料ノ盡キタルタメ其レ以上ノ日數ニツキテハ實驗スルコト能ハザリシト）ヲ經過セルモ發芽力ヲ喪ハザルコトヨリ推斷シテ曰ク WIESNER ガ *Salix purpurea* ニテ得タル八十五日ノ生存日數ハ決シテやなぎ屬種子ノ最大限ヲ示シタルモノニ非ズシテ高山性ノやなぎノ種子ハ雪ニ掩ハレタルマヽ越年スルコト決シテ不可能ニ非ザルベシト。白澤、稻村兩氏（一九〇六）ハやまならし(*P. tremula var. villosa*)ノ種子ハ三十七日或ハ四十二日間發芽力ヲ有スルニ過ギザルコトヲ試驗シ、次イデ小山氏（一九一一）ハ該種子ノ貯藏試驗ヲ施行シ數多ノ異レル狀下ニ於ケル生存日數ニ就キ比較考査スル所アリタリ。氏ニ據レバ陽光ニテ三十分乃至一時間乾燥シタル後硝子瓶ニ密閉シ穴藏內ニ貯藏セルモノ最モ生存期間長ク（約七十日）、密閉セザル硝子瓶ニ貯ヘ室內ニ放置セルモノ最モ短シ（十七日乃至二十一日）。野原氏（一九一三）ハいぬこりやなぎ(*S. purpurea subsp. amplexicaulis*)トこりやなぎ(*S. rubra*)ノ雜種及こりやなぎノ種子ニ就キテ試驗セル結果乾燥器ニ貯ヘタルモノハ一日乃至三日間、室內ニ置ケルモノハ十二日乃至十五日間、濕器內ニ貯ヘタルモノハ七日乃至十二日間ノ生存ヲ示スコトヲ見タリ。KINZEL（一九一五）ニ依レバ *Salix incana* ノ種子ハ狀況不良ナルトキ三日後迄ハ發芽力ヲ保有シタレド八日後ニハ全ク生活機能ヲ失ヒ、又最初ノ二日間暗所ニテ二十二度ノ溫度ニテ乾燥シタル後（此時一〇〇%ノ發芽率ヲ有ス）二日間日光ニテ乾燥シ、其後二十

植物學雜誌第三十五卷 第四百十號 大正十年二月

○やなぎ屬ノ種子ノ生存期間ニ就キテ

中島庸三

Yōzō Nakajima: — On the life duration of seeds of *Salix*.

種子ノ生存期間ハ決シテ確固不動ノモノニ非ズシテ外圍狀況ト頗ル密接ナル關係ヲ存シ常ニ其ノ影響ヲ受ケテ變化スルモノナリ。依テ外圍ノ及ボス影響ニ就キテ周到ナル注意ヲ拂ヒ其ノ結果ヲ攻究スルハ最良ナル種子貯藏法ヲ案出スル上ヨリ又種子ノ性質ヲ追求スル上ヨリ見テ最モ必要ナルコトニ屬ス。余ガ該目的ノ爲ニ最初ニやなぎ屬ヲ選ビタルハ此等植物ノ種子ハ頗ル短命ナルモノトシテ知ラレ居ルモノナルヲ以テナリ。蓋シ短命ナルコトハ實驗上便宜ナリト云フベク他ノ比較的長命ナル種子ニ於テハ其ノ結果ヲ求ムルマデニハ長年月ヲ要スレド短命ナレバ比較的短時日ノ實驗ヲ以テ其ノ性質ヲ確定シ得ベケレバナリ。

楊柳科植物ノ種子ノ發芽力ヲ失ヒ易キコトハ夙ニ學者ノ注意ヲ惹キタル所ニシテ WICHURA(一八六五)ハやなぎ屬ノ種子ハ五六日間發芽力ヲ保有スルニ過ギザルコトヲ指摘シ、NOBBE(一八七六)ハ之ヲ其ノ著「種子學」(Samenkunde)ニ引用シ氏ハ又やまならし屬(Pappel)ノ種子モ短命ナルモノニシテ落下後發芽狀況ニ置カレザルトキハ間モナク發芽力ヲ失フニ至ルベキコトヲ記セリ。SCHRÖDER(一八八六)ハ外氣中ニ放置シ或ハ硝子管ニ密閉シテ明暗兩所ニ貯ヘラレタルやなぎ屬ノ一種(*Salix fragilis*)ノ種子ハ二十五日ヲ經過セルトキハ何レモ全ク發芽力ヲ喪失セルヲ見、又十三日間外氣中ニ放置セルやまならし屬ノ一種(*Populus nigra*)ハ完全ナル發芽力ヲ有セルニ同期間乾燥器中

ン」、蔗糖ハ固ヨリ、生物體ニ關係ナキ無機物質例ヘバ金屬及其鹽類、「ガラス」、木炭等ニ於テモ認メラル、所ニシテ博士ハコレニ「メタモル」(Metamol)又ハ「エリプソン」(Ellipson)ノ名ヲ與ヘラル。博士ハ一々ノ實例ニ就キヂッペル、ウォズナー等ノ研究ヲ引用シツ、コノ要素ノ形態・構造ヲ詳說セラレ、更ニ兩端ノ暗點ハ荷電體ナラントノ推論ヲ(1)膠質體粒ガ電氣ヲ有スルコト(2)該暗點ガ鹽基性色素ヲ以テヨク染色スルコト(3)電氣傳導ノ方法(4)游離電子(freie Elektronen)ナルモノ、存在スルコト(5)生物體ノ有極性(Bipolarität)等ノ事實及ビ(6)原素ニモ化合物ニモ等シク存在スルコトヲ根據トシテ說明セラレ、物體ヲ組織セル分子ノ集合ナルモノニ就キ種々ノ膠質科學上ノ最近ノ研究トネーゲリ、ブヘッファー、ハイデンハイン、ザックス等ノ諸學者ノ學說ヲ引用セラル。更ニ諸種ノ物體ニ於ケル「エリプソン」ノ排列方法、結晶ノ母液ヨリ析出スル際ノ狀態等ヲ膠質學上ノ見地ヨリ詳論セラレ、種々ノ實例ヲ擧ゲテ諸種ノ生物體內ノ現象ヲ如何ニ膠質科學上ヨリ說明スベキカヲ細述セラル。「エリプソン」ハ可溶性ノ物體ニモ見ラル、事實ヨリソノ數ヲ增スハ細胞、核、染色體ノ場合ト異リ母液中ヨリ晶出スルモノナルベケレバ。晶出現象(Auskristallisierung)ノ研究ハ今後生物學ニ最モ大切ナルコトヲ指摘セラレ、生物體ハ純液體ニテモ固體ニテモ非ズシテ此ノ兩體ヨリ成レル所謂「ススペンソイド」(Suspensoid)液ナルコトニ重キヲ置カレ、最後ニ此ノ「エリプソン」ノ研究ハ從來明瞭ナルモノト考ヘラレタル生物ト無生物トノ限界ヲ不分明ナラシムルモノナルコトヲ指摘セラル、尙遺傳單位體ハコノ「エリプソン」ニヨッテ代表セラルナラントセラル。(G. Y)

○入會

東京市小石川區原町一二六　北原　多作氏
(早田文藏氏紹介)

同市本郷區菊坂町一〇、三好同郷舍內　眞鍋　道麿氏
(山内繁雄氏紹介)

同市外中目黑七三四、長泉院內　土屋　格氏
(岡村周諦氏紹介)

東京帝國大學醫學部藥學教室　緒方　正資氏
(柴田桂太氏紹介)

○轉居

東京市芝區田村町七、石田貫吾方　高田　幸二氏

同市麻布區本村町一四五　土岐　章氏

仙臺市米ケ袋上町二九　京道信次郎氏

○改姓

藤岡孟彦氏(舊、高村氏)

◎東京植物學會錄事

◎例會記事

大正九年十二月十一日(土曜日)午後二時半ヨリ小石川植物園内植物學教室ニ於テ本會十一月例會ヲ開キ左ノ講演アリ。出席者五十餘名。午後六時閉會。

一、にがな屬ノ染色體ニ就テ　理學士　石川光春氏

一、「エリプソン」(Ellipson)說、生物及ビ無生物的有形物體ノ構造ニ關スル新所見　理學博士　藤井健次郎氏

先ヅ石川氏ハにがな屬(*Lactuca*)ノ種々ノ種ノ花粉母細胞ニ於テ染色體ノ數及形狀ニ極メテ著シキ差アルコトヲ述ベラレ、コノ細胞學的事實ヨリ此等ノ種ヲ分類スレバ恰モ中井博士ガ昨年十月本誌上ニ發表セラレタル四新屬ト一致スルコトヲ指摘セラレタリ。即花粉母細胞ノ異型核分裂ニ於テちさ、やまにがな、あきのげし、みやまあきのげし等ノ五種ハ太クシテ長キ九個ノ染色體ヲ有シ、(中井博士ノ *Lactuca* 屬ニ相當ス)、あせとうな、ほそばわだん、わだんノ三種ニテハ三個ノ長形ノモノト二個ノ短形ノモノト合計五個ノ染色體ヲ有シ(中井博士ノ *Crepidiastrum* 屬ニ相當ス)、はまにがな、ひめぢしばり、のにがな、かはらにがなハ小形ノモノ八個、ぢしばりハ二十四個、たかさごさうハ十六個ヲ有シ、にがな及ビしろばなにがなハ大形ノ圓キ十二個ノ染色體ヲ有シ、たかねにがな七個ヲ有ス(以上中井博士ノ *Ixeris* 屬ニ相當ス)。マタやくしさうトくさのわうばのやくしさうトハ圓クシテ稍大ナル五個ノ染色體ヲ有ス(中井博士ノ *Paraixeris* 屬)。尙 *Ixeris* 屬中前六種ト後ノ三種トハ異ナルモノナルベキコト及ビ後ノ三變種中たかねにがなハ他ノ二變種ヨリ著シク異レルコトヲ指摘セラレタリ。

次デ中井博士ハ上ノ細胞學上ノ事實ト分類學ノ事實トガ偶然ニモ一致シタルコトヲ感嘆セラレ新屬設置ノ動機ト各屬ノ分類學上特徵ヲ述ベラレタリ。

次ニ早田博士ハ上ノ講演ニ對シ分類學上ノ類緣關係ナルモノアリトスルモソハ細胞學上乃至血清學上ノ事實ヨリ推定スルコト能ハザルベシト主張セラレ、ソノ一例トシテリーア及ビメッツ、ランゲノ最近ノ論文ヲ引用セラレ細胞學及ビ血清學上ノ事實ガ毫モ分類學上ノ事實ト關係ナキコトヲ指摘セラル。

最後ニ藤井博士ハ昨年四月ノ本誌及ビ五月ノ例會ニ於テ發表セラレタル遺傳物質ニ關スル研究(「ビオン」說)ニ就キ其後ノ所見ヲ紹介セラル。嚮ニ博士ニヨリテ「ビオン」ト名付ケラレタル兩端ニ暗點ヲ有スル小楕圓體ハ通常ソノ周圍ニ膠質狀ノ液層ヲ伴ヒ、啻ニ生物細胞內ノミナラズ、細胞ノ分泌生成物タル細胞膜、澱粉粒、「イヌリ

ニ學説ノ變更等擧ゲテ算フルニ遑アラズ。著者ハ此ノ趨勢ニ應ジ乃チ其ノ無數ノ論著ノ精粹ヲ抽キ、多數ノ事實ヲ網羅シ、更ニ著者ガ最近ノ研究ヲ加ヘ、且曩ニ著者ガ歐米各國視察ノ途次各地ニ於テ蒐集セル豐富ナル資料ヲ收メ、今回更ニ增訂改版ヲ行ヒ既ニ其ノ上中二卷ヲ出シ下卷ノ出版モ亦近キニアラントス。

今既刊ノ上中二卷ヲ通覽スルニ、先ヅ上卷ニ於テハ第一章序論ニ次イデ第二章以下ノ九章ヲ二編ニ分チ第一編ニハ形態學ノ全般ヲ講述シ、第二編ニハ植物體ニ於ケル物質代謝ヲ詳述シ紙數九五二頁ニ亙リ圖版二六、挿圖六〇一ヲ納ム。中卷モ亦全編ヲ六章ニ分チ第一編植物體ニ於ケル力ノ代謝、第二編植物ノ病異、第三編植物ノ生殖、第四編植物ノ生態トナシ頗ル精覈ナル論述ヲ試ミ、紙數八九四頁、圖版一五、挿圖三七二ヲ以テ終ル。之ヲ舊版ニ比スルニ紙數ハ勿論、圖版挿圖ノ如キ何レモ著シク增加セラレタルノミナラズ、各章毎ニ多數ノ參考論著ヲ列擧シテ讀者ヲ裨益スルコト多大ナリ。著者ハ本書ニ於テ固ヨリ嚴莊ナル純正植物學ノ講述ニ努メタリト雖モ亦他面人生ト植物界トノ關聯ノ妙趣ヲ傳ヘ、加フルニ輓近ニ於ケル各種應用方面ノ事項ヲ詳説シテ餘蘊ナシ。思フニ本書ノ完成ガ我ガ邦植物學界ニ齎ス處ノ功獻ハ蓋シ甚大ナルモノアルベク、吾人ハ博士ガ常ニ其ノ蘊蓄ヲ傾注シテ斯學ノ指導ニ盡瘁セラルヽニ對シ深甚ナル敬意ヲ表セズンバアラズ。

◉故岩崎灌園氏著「本草圖譜」　大正九年富山房出版（日比野）

知名考定　理學博士　白井光太郎
學名考定　大沼宏平

卷之八十二　喬木類

楡（はるにれ）　榔楡（あきにれ）
蘇方木（すはう）　烏木（こくたん）
烏木（くろき）　樺木（かば）
棙木（ねぢき）　此條下ニ一種すのきヲ加フ
櫚木（くわりん）　椶櫚（しゆろ）　此條下ニ一種たうしゆろヲ加フ
蒲葵（びりやう）

卷之八十三　喬木類

柯樹（しひのき）　此條下ニまるばしひ、まてばしひ等三種ヲ加フ
烏臼木（たうはせ）　巴豆（はづ）
大風子　海紅豆（たうじんまめ）
相思子（たうあづき）

灌木類

桑（くわ）　山桑（まるばくわ）
白桑（ごばうぐわ）　雞桑（あざみくわ）
女桑（いとくわ）　むらさきくは　此條下ニ一種もみちくはヲ加フ

（松田）

植物ニ及ボス水ノ影響・水生植物ノ根・水生植物ノ無性生殖ト越冬法・水生植物ノ花及ビソノ生態・水生植物ノ果實種子及ビ幼植物以上九章ヲ分ツ。次デ第三篇ハソノ生理ニ論及シ、瓦斯交換ノ現象・水ノ吸收ト蒸騰流・溫度光線重力等ノ影響ヲ三章ニ分チテ說キ、尙ホ生態ヲ論ズルノ一章ヲ添フ。第四篇ハ卽チ本書ノ結論トモ云フベク、以上三篇ニ亙リテ述ベタル所ニ基ヅキ、植物ノ系統・進化ノ考察上、水生植物研究ノ重要ナル所以ヲ力說セリ。此篇五章ヨリ成ル。水生植物ノ散布トソノ地理的分布・水生植物ノ類緣並ニ系統上ノ分布・單子葉植物水生起原論・水生植物ト自然淘汰說・水生植物ト所謂「亡失ノ法則」(Law of Loss)之ナリ。今聊カソノ內容ヲ記スレバ、先ヅ第一章ニ於テハ、水生植物ガ一般ニ極メテ廣キ分布ヲ有スルヲ述ベ、其散布ノ方法トシテ鳥類トノ關係、人ノ營力ノ作用等ヲ擧ゲ、尙ホ GUPPY ノ Differentiation theory 及ビ WILLIS ノ Law of Age and Area ヲ紹介シテ、水生植物中、之等學說ヲ證明スベキ適例多キヲ云フ。第二章ハ前段、自然分類上、各科ニ於ケル水生植物ノ分布ヲ論ジ、後段、此ニ關スル理論的考察ニ及ブ。第三章ニ於テハ、單子葉類ハ水生植物ニ富メリトノ考ヨリシテ、單子葉植物ハ或ハ水生植物ヨリ發シタルモノナリトシ、或ハ陸上ニ於ケル競爭ノ激烈ナルニ堪ズシテ水生生活ヲ送ルニ到リシ植物ナリトナス等種々ノ學說アレドモ、實際ハ單子葉類ニ於テ特ニ水生植物ノ多キニ非ズ、唯其一部 Helobiae ニ於テノミ水生ノモノニ富メルノ事實ヲ明ニス。次デ第四章ニ於テハ主トシテ Podostemaceae ノ實例ニ就キテ、ダーキン說ヲ評シ、自然淘汰ソレ自身ハ、何等、種ノ起原適應ノ現象等ヲ說明スルモノニ非ズ、適應ノ如キハ獲得性ノ遺傳ヲ認メテ始メテ之ヲ解スルヲ得ベキヲ論ジ、最後ニ第五章ハ主トシテ、單子葉類ノ葉片ガ假葉タルノ例證ヲ擧グルニ費サレタリ。

卷末、文獻ヲ列擧スルコト周密ヲ極ム。一一ソノ內容ヲ略記シタルガ如キ、以テ著者ノ本草書研究ニ於ケル蘊蓄ヲ窺フニ足ルベシ、次ギニ科名屬名ニヨル文獻索引ヲ附シ、最後ニ本書內容ニ關スル索引ヲ以テ終ル。

以上略述セルガ如ク、本書ハ啻ニ專門學者ノ座右ニ備テ極メテ有益ナルノミナラズ、植物ノ進化・系統上ノ問題ニ關シ興味ヲ有スル一般讀書子モ亦本書ニ依ツテ得ル所尠ナカラザルベシ。 (OKADA-Y.)

◉理學博士三好學著『增訂改版最新植物學講義』上、中卷

三好博士著植物學講義ハ邦文植物學書ノ權威トシテ世既ニ定評アリ、曩ニ第三改版ノ行ハレシ以來需用益々多キヲ加ヘ久シク斯學ノ指針タリシガ、飜ツテ舊版出版以後ニ於ケル學界ノ趨勢ヲ見ルニ、植物學全般ニ亙レル進步ハ又著シキモノアリ、卽チ幾多新事實ノ發見、研究並

三熊山ニモ產シ、大正七年十月八日、松澤重太郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ北米ニ分布ス。

○かみかはたけ（紙皮茸）（新稱）

Peniophora gigantea (Fr.) Cooke.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科(Thelephoraceae)。

子實體ハ、樹皮面ニ固著シテ、廣ク擴ガル、蠟質ニシテ、頗ル薄ク、半透明ニシテ、乾燥スレバ軟骨質ヲ帶ビ、紙樣トナリテ、基物面ヨリ分離ス、乳白色ヲ呈シ、緣邊ハ小纖維狀ヲ爲ス、直徑一〇「センチメートル」厚サ〇・二七乃至〇・三五「ミリメートル」アリ、內部ノ實質ハ同色ヲ呈ス、子囊層托面ハ、平滑ニシテ連續ス、子囊層ハ、許多ノ剛毛體ヲ以テ被ハル、剛毛體ハ紡錘狀ヲ爲シ、膜壁厚ク、無色ニシテ、蓚酸石灰結晶ヲ堆積ス、長徑五五μ、短徑九乃至一〇μアリ、基子ハ橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑四乃至五μ、短徑三μアリ、陸前國仙臺ノ林地ニ於ケルあかまつノ樹皮面ニ生ジ、大正八年二月十六日、落合英二氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ西伯利亞、錫蘭、歐洲及ビ北米ニ分布ス。

◎新刊紹介

◉アーバー夫人著『水草（水生被子植物ノ研究）』

Agnes Arber: — Water Plants, A Study of Aqueous Angiosperms; Royal 8vo. xvi+436, with a frontispiece and 171 text-figs., Cambridge, 1920. (31/6 net.)

水生被子植物ハイヅレモ其ノ源ヲ陸生ノモノニ發セリトノ說ハ、現時植物學者ニ依リテ、殆ド一般ニ確認セラレタルノ事實ニ屬ス。此ノ根據アルヲ以テ、水生植物ハソノ適應ノ狀態其他ヲ研究スルニ、進化論ノ考察上頗ル意義アルモノタラザルベカラズ。玆ヲ以テ著者身ヲ斯道ニ委ヌルコト玆ニ十年、遂ニ此ノ著アルニ到ルト云フ。

本書、四篇ヨリ成ル。第一篇ニ於テハ生態學上、群落トシテノ水生植物ヲ論ジ、其第一章ニ於テ、水生植物群ノ生態學的區分ヲ述ベ、Schenck ノ案ニ著者ノ變更ヲ加ヘタル區分表ヲ揭ゲ、次デ第二章以下第十章ニ至リテハ、專ラ自然分類ノ順序ヲ追ヒテ、おもだか科・ひつじぐさ科附ががぶた・どちかゞみ科・ひるむしろ科・うきくさ科附ぼたんうきくさ・きんぎょも・たぬきもトむじなも・Tristichaceae ト Podostemaceae・海產被子植物等ニ就キ、具ニソノ生活狀態ヲ述ベタリ。第二篇ニ於テハ水生植物一般ノ形態ヲ論ジ、水生植物ノ葉ノ形トソノ多型性（Heterophylly）・沈水葉ノ構造・水生植物ノ莖ノ形態トソノ管束系ノ構造・通氣組織・水生植物ノ陸態（Landform）ト陸生

◎雜録

◉菌類雜記（一〇六）

安田篤（A. Yasuda.）

○すりこぎたけ（擂子茸）（新稱）

Clavaria pistillaris L.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、ははきたけ科（Clavariaceae）。

子實體ハ、大キクシテ獨生シ、强靱ナル肉質ヲ帶ブ、概ネ棍棒狀ニシテ、先端圓鈍ナレドモ、時ニハ扁壓ニシテ、截頭ニ終ルコトアリ、長徑七乃至一四「センチメートル」、短徑六乃至一三「ミリメートル」アリ、表面ハ赤褐色ヲ呈シ、平滑ニシテ縦襞ヲ具ヘ、下部ハ漸ク狹小トナリテ、菌柄ニ移ル、内部ハ充實シ、實質ハ白色ヲ呈ス、子囊層ハ、菌柄ヲ除キタル子實體ノ表面全部ヲ被ヒ、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一〇乃至一二μ、短徑五乃至七μアリ、陸前國氣仙郡小友村ニ於ケル松林中ノ土上ニ生ズ、大正九年九月二十六日、鳥羽源藏氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、喜望蜂及ビ北米ニ分布ス。

○こあなたけ（小孔茸）（新稱）

Poria fatiscens Berk. et Rav.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、基物面ニ固著シ、菌傘ノ表面ハ發達セズ、薄クシテ膜質ヲ帶ビ、輪廓ニ一定シタルトコロナシ、直徑約一〇「センチメートル」アリ、子囊層托面ハ白クシテ、菌管ハ頗ル短ク、管孔ハ微小ニシテ、初メ圓ク、後ニ多角形トナル、直徑〇・一乃至〇・二五「ミリメートル」アリ、子囊層ハ剛毛體ヲ缺ク、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五μ、短徑三μアリ、淡路國津名郡洲本町、三熊山ノ樹皮面ニ生ズ、大正七年十月八日、松澤重太郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ北米ニ分布ス。

○きはりたけ（黄針茸）（新稱）

Hydnum chrysellum B. et C.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、基物面ニ固著シ、菌傘ノ表面ハ發達セズ、薄クシテ肉質ヲ帶ビ、直徑一・五乃至四「センチメートル」アリ、内部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、菌刺ハ密生シ、細クシテ先端尖リ、長サ〇・七乃至一・五「ミリメートル」アリ、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑三乃至四μ、短徑二μアリ、播摩國揖保郡香島村大字篠首ニ於ケルしひのきノ樹皮面ニ生ジ、大正七年八月二十八日、大上宇一氏ノ採集ニ係ル、又陸中國江刺郡伊手村、兎倉山ニ於ケルみづならノ樹皮面ニ生ジ、大正七年九月三日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、其他淡路國津名郡洲本町、

◎新著

◉シャープ氏『むらさきつゆくさノ體細胞染色體』

Sharp, L. W. :—Somatic chromosomes in *Tradescantia.* (Amer. Journ. of Bot., Vol. VII, No. 8, pp. 341—354, pls. 2, Oct. 1920)

ルンデガルト、フレイザー、ヂグビー等ガ主張スル所ノ前期ノ染色體ノ縦裂ハ既ニ前分裂ノ末期ニ存シ染色體ハ全休止期ヲ通ジテ二重性ヲ持ストノ説ニ對シ著者ハ嚮ニそらまめノ體細胞染色體ノ研究ニ於テ染色體ノ縦裂ハ前期ノ現象ニ外ナラズトノ結論ニ達シタガ今亦むらさきつゆくさノ根端細胞染色體ヲトツテ自家ノ所説ヲ確メタ。末期ニ於テ染色體內ニ球形又ハ卵形ノ大小ノ空胞ガ何等ノ一定ノ順序ナク任意ノ所ニ現ハレ次第ニ其數ヲ增ス事ニ依リ各染色體ハ不規則ナ蜂窩的網狀ノ構造ニ變形シテ其所ニ二重性ヲ認メ得ナイ。末期染色體ノ縦斷面ヤ橫斷面ヲ觀ル時ハ更ニ此觀察ヲ深メル。此ノ蜂巢網狀構造ハ互ニ合シテ休止核網ヲ作ル。分裂旺盛ノ場所ノ細胞ニ於テハ此時ニモ染色體ノ原形ハ全ク失ハレナイ。前期ニ於テハ網狀化セル元ノ染色體ハ其等ヲ連結スル網狀部ノ破斷ニヨツテ相互ニ分離シ各自ハ單一ナ染色質的細絲トナリ其中ニハ以前ノ空胞ハ殆ンド或ハ全ク消失シ更ニ新タニ軸ニ沿フテ空胞ガ生ジテ其數ヲ增シ遂ニ縦裂ヲ形成スルニ至ル。故ニそらまめニ於ケル如ク染色體ノ縦裂ハ前期ニ發生シタモノト認メラレル。染色體分裂ノ方法ハ最近ノ遺傳説ト關聯シテ可成ナ重要サヲ持ツテ居ル。染色體內ノ小サナ單位ノ分裂ガ染色體ノ分裂ノ先驅ヲ爲ストノ初時ノ見解ハ殊ニ遺傳ノ問題ニ觸レタ細胞學的研究ニ於テ認メラレテ居ル。そらまめヤむらさきつゆくさノ體細胞ニ於テ染色體ノ縦裂ハ、同質ナ染色質絲ヲ通ジテ速カニ間隙ニ迄生長スル所ノ一列ノ軸ニ沿フタ空胞ニ始マリ、染色質粒ノ分裂ニハ依ラヌト思ハレル。間隙ガ數ヲ增ス時ハ染色體ハ梯子形ヲ呈シ、梯子ノ段ガ細マツテ中央ガ切レル時ハ分裂ハ完成シ、染色體ノ各半ノ對象ノ位置ニハ段ノ物質ガ集積シテ粒ノ觀ヲ呈スル。諸學者ノ所謂 "paired granules" 又ハ "divided granules" ナルモノハ斯クシテ疑モナク説明セラレル。故ニ染色體縦裂ハ元來染色顆粒ノ分裂デアルト云フ證左ハナイ。末期的縦裂ヲ唱ヘル諸學者ノ云フ所ノ異型核分裂前期ノ初メノ縦裂ハ其起原ヲ直前ノ前減數分裂期ノ末期ニ有スルトノ見解ハ明カニ誤ツテ居リ異型核分裂前期ノ現象ノ説明ニハ不充分デアル。何トナレバ實ニ前減數分裂期ノ(Premeiotic)末期ガ體細胞ノ(Somatic)ソレト根本的ニ異ナルニ非ザレバ——ソシテ此ハサウト考ヘラレナイ——前述ノ如ク、異型核分裂ノ前期ニ於ケル染色體モ亦單一(Single)デアルカラデアル。(Y. SINOTÔ)

別對ノ染色體上ニ座スルモノト認ムルコトヲ得。

引用文書

1) BARKER, E. E. 1917. Heredity studies in the morning-glory (*Ipomaea purpurea* (L.) ROTH) Cornell University Agricultural Experiment Station, Bull. 392.

2) BATESON, W. and SUTTON, I. 1919. Double flowers and sex-linkage in *Begonia*. Journ. Genet., Vol. 8.

3) CORRENS, C. 1905. Einige Bastardierungsversuche mit normalen Sippen und ihre allgemeinen Ergebnisse. Jahrb. f. wissensch. Bot., Bd. XLI.

4) GREGORY, R. P. 1911. Experiments with *Primula sinensis*. Journ. Genet., Vol. 1.

5) 萩原時雄、大正八年、朝顏の葉の二性質間の相關關係に就て(第一報)、農學會報、第二百六號、(同英文、植物學雜誌、第三十四卷第三百九十九號)。

6) 今井喜孝、大正八年、あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第一報)、植物學雜誌、第三十三卷第三百九十四號及ビ第三百九十五號。

7) ———、大正九年、あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第二報)、植物學雜誌、第三十四卷第三百九十八號及ビ第三百九十九號。

8) ———、大正九年、あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第三報)、植物學雜誌、第三十四卷第四百五號。

9) MASTERS, M. T. 1869. Vegetable teratology. London, Ray Society.

10) 三宅驥一、今井喜孝、大正九年、あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報)、植物學雜誌、第三十四卷第三百九十七號。

11) 宮澤文吾、大正七年、牽牛花に於ける葉色と花色との遺傳、農學會報、第百九拾號、(同英文、Journ. Genet., Vol. 8. 1918).

12) ———、大正九年、牽牛花に於ける遺傳の研究、農學會報、第二百十六號。

13) SAX, K. 1918. The inheritance of doubleness in *Chelidonium majus* LINN. Genetics, Vol. 3.

14) SAUNDERS, E. R. 1910. Studies in the inheritance of doubleness in flowers. I. *Petunia*. Journ. Genet., Vol. 1.

15) ———, 1911. Further Experiments on the inheritance of "doubleness" and other characters in stocks. Journ. Genet., Vol. 1.

16) ———, 1917. Studies in the inheritance of doubleness in flowers. II. *Meconopsis*, *Althaea* and *Dianthus*. Journ. Genet., Vol. 6.

17) 竹崎嘉德、大正五年、朝顏ノ遺傳、日本育種學會々報、第一卷第一號。

18) ———、大正七年、朝顏ノ遺傳(其二)、日本育種學會々報、第一卷第二號。

19) WORSDELL, W. C. 1915. The principles of plant-teratology. London, Ray Society.

20) 保井コノ、大正九年、まつばぼたんノ遺傳的研究(第一報)、植物學雜誌、第三十四卷第四百號、(同英文、植物學雜誌、第三十四卷第四百一號)。

ル外、普通ノ兩性雜種比ニ近似ナル結果ヲ得タルコトヲ認メ得ベシ。蓋シ是等ノ偏差大ナリシ場合ト雖モ、黄葉ノ調査セラレタル數豫期ヨリ甚ダシク少カリシコトニ起因スルモノニシテ、兩對因子間ニ特殊ナル關係ノ存在ヲ語ルモノニ非ラズ。サレバD_1・d_1因子ハG・g及ビV・v因子トハ全ク異對ノ染色體上ニ其ノ座(Locus)ヲ占メ、而シテ後二者ハ相互ニ別對ノ染色體上ニ座スルモノナレバ、是等三對因子ハ各々其ノ據ル所ノ染色體ヲ異ニスルモノト謂フベシ。尚B_t・b_t因子モ亦G・g及ビV・v因子トハ別對ノ染色體上ニ座スベキモノト思考スベシ。然レドモd_1トb_tトガ相互ニ如何ナル關係ヲ保有シ、且ツ其ノ據ル所ノ染色體ノ異同ニ就キテハ今後ノ研究ヲ俟チテ解決セラルベキ問題ナリトス。曩ニ今井喜孝氏(6)ハV・vトU・uトノ間ニ「リンケージ」關係ノ存スルコトヲ指摘シ、尚G・gトA・aトノ間ニ於テモ同樣ニ說明セラルベキコトヲ論ジタルヲ以テ、玆ニ余等ノ前記ノ結論ヨリシテD_1・d_1竝ニB_t・b_t兩對因子ハU・u及ビA・a兩對因子トモソレゾレ無關係的分離ヲ爲スベク豫期セラルベシ。但シ玆ニ注意ヲ要スルコトハ同一ノ染色體上ニ座スル因子ニテモ其ノ距離甚ダシク遠キ時ニハ殆ド正常ノ兩性雜種比ノ分離ヲ爲スモノナレバ、之レガ檢定ニハ兩者ニ介在スル第三因子ノ交涉ヲ俟タザルベカラズ。本論文ニ於テハ遺憾ナガラ斯カル條件ニ對スル證明ヲ缺ケリ。

摘要

一、斑入(v)ハ全色(V)ニ對シ、黄葉(g)ハ青葉(G)ニ對シソレゾレ單性的メンデル劣性トシテ遺傳ス。

二、雄蕊ノ花瓣化ニ依ル八重咲(Petalody)ハ一重ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ分離遺傳セラル。而シテ之ニ關與スル因子ヲd_1トス。斯カル八重咲ハ彼ノ孔雀咲ト極メテ類似セルモ、前者ニアリテハ花瓣化ハ葯ノ部分ヨリ始ムルニ反シ後者ハ花絲ヨリスルヲ以テ差アリ。

三、牡丹咲ハ一重種ヨリ單性雜種比ニ從ヒテ分離析出セラル。而シテ之ニ關與スル因子ヲb_tトス。但シ牡丹咲ハProliferation(or Prolification)ニ依ルモノナレバ生殖器官ヲ全ク缺如ス。

四、d_1・v・gノ三因子ハソレゾレ異對ノ染色體上ニ其ノ座ヲ占ムルモノト思考セラル。而シテb_tモ亦v・gトハ

斯クノ如ク從來遺傳性ヲ研究セラレタル八重花ハ種々ノ範型ヲ包含セルモ、其大多數ハ Petalody ニ依ルモノナリ。次ニあさがほ屬ノ八重花ニ就キテ見ルニまるばあさがほニ於テハ既ニバーカー(Barker[1])今井喜孝[8]兩氏ノ證明セルガ如ク八重性ハ一重性ニ對シ優性トシテ遺傳セラル。然レドモ同種ニ於ケル八重ハ所謂 Feathering ニ依ルモノナレバ、前記諸型ノ八重花ト少シク趣ヲ異ニスルモノト謂フベシ。之ニ反シあさがほニ於ケル八重花ハ吾人ノ知レル範圍ニ於テハ總テ劣性トシテ遺傳セラル、コト前記セルガ如シ。而シテ孔雀咲及ビ普通ノ八重咲ハ其ノ細微ナル點ニ關シテハ範型ヲ異ニスルモ、兩者ハ何レモ Petalody ニ依レルモノナリ。然ルニ牡丹咲ハ Proliferation (or Prolification) ニ依リテ八重化セルモノト謂フベシ。斯クノ如ク一種ニ就キテ種々ノ範型ヲ異ニスル八重花ノ遺傳性ノ調査セラレタルハ他ニ類例ヲ見ザル所ニシテ、之レあさがほノ變異ニ豐富ナル賜ナリトス。

次ニ牡丹咲竝ニ八重咲ニ關與スル因子ト他因子トノ染色體上ニ於ケル關係ニ就キテ少シク論及スル所アラントス。茲ニ八重咲ニ關與スル因子ヲ d_1 トシ牡丹咲ヲ結果セシムル因子ヲ b_t トスレバ、是等二因子及ビ g・v 因子相互ニ於ケル兩性的分離數ノ實際ハ次表ニ示セルガ如シ。

分離系統	世代	因子ノ組合セ I	II	III	IV	實驗數 I	II	III	IV	合計	理論數 I	II或III	IV	偏差 I	II	III	IV	標準誤差 I	II或III	IV
D第一號	分離第一世代	GV	Gv	gV	gv	87	32	32	7	158	88.875	29.625	9.875	− 1.875	+ 2.375	+ 2.375	− 2.875	± 6.24	± 4.91	± 3.04
		GD_1	Gd	gD_1	gd_1	88	31	29	10	158	〃	〃	〃	− 0.875	+ 1.375	− 0.625	+ 0.125	〃	〃	〃
		VD_1	Vd_1	vD_1	vd_1	87	32	30	9	158	〃	〃	〃	− 1.875	+ 2.375	+ 0.375	− 0.875	〃	〃	〃
D第四拾貳號	分離第一世代	GV	Gv	gV	gv	44	12	12	5	73	41.06	13.69	4.56	+ 2.94	− 1.69	− 1.69	+ 0.44	± 4.24	± 3.33	± 2.07
		GB_t	Gb_t	gB_t	gb_t	43	13	13	4	73	〃	〃	〃	+ 1.94	− 0.69	− 0.69	− 0.56	〃	〃	〃
		VB_t	Vb_t	vB_t	vb_t	43	13	13	4	73	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	分離第二世代	GV	Gv	gV	gv	438	152	109	30	729	410.06	136.69	45.56	+27.94	+15.31	−27.69	−15.56	±13.39	±10.54	± 6.54
		GB_t	Gb_t	gB_t	gb_t	535	171	139	49	894	502.875	167.625	55.875	+32.125	+ 3.375	−28.625	− 6.875	±14.83	±11.67	± 7.24
		VB_t	Vb_t	vB_t	vb_t	436	137	137	43	753	423.56	141.19	47.06	+12.44	− 4.19	− 4.19	− 4.06	±13.61	±10.71	± 6.64

之ヲ通覽スルニD第四十二號ノ分離第二代ニ於ケル g・v 竝ニ g・b_t 兩者ノ分離數ニ就キテ偏差ノ大ナルヲ認ム

シ、更ニ兩者間ニハ「カップリング」現象ノ存在スルモノト考定セリ。尙 Double-throwing single ノ胚珠ト花粉トハ其ノ因子組成ヲ異ニシ、前者ハ XY : X*y* : *x*Y : *xy* :: *n*−1 : 1 : 1 : *n*−1 ノ割合ニ是等四種ヲ混生スルモ後者ハ總テ *xy* ヲ擔荷スルモノト認ムベキコトヲ證明セリ（但シ*n*ノ價ハ恐ラク15ナルベシト謂フ）。之レニ似テ雌雄生殖細胞間ニ因子組成ヲ異ニスル爲メ複雜セル實驗成績ヲ得タル類例ヲ擧グレバ、同女史ニ依リテ研究セラレタル *Petunia* ニ於ケルガ如キ(14)ベートソン及ビサットン兩氏（BATESON and SUTTON）ニ依リテ報告セラレタル *Begonia* ニ於ケルガ如キ(2)之レナリ。是等ノ外八重花ノ一重花ニ對シ劣性トシテ遺傳セラル、場合ハグレゴリー氏（GREGORY(4)）ノ *Primula sinensis*、ソーンダース女史(16)ノ *Dianthus barbatus*、サックス氏（SAX(13)）ノ *Chelidonium Majus* 等ニ於テ見ラルベク、何レモ八重花ハ雜種體ノ一重ヨリ單性雜種比ニ從ヒテ分離析出セラル、モノトス。之ニ反シ八重性ノ優性的行働ヲ爲ス場合ハ最初コレンス氏（CORRENS(3)）ニ依リテ *Campanula* ニ於テ觀察セラレ、其後ソーンダース女史(16)ニ依リテ *Meconopsis cambrica, Althaea sosea, Dianthus caryophyllus* 等ニ就キ雜種體ノ八重ヨリシテ一重花ノ單性雜種比ニ從ヒテ分離析出セラル、コトヲ報告セラレタリ。尙保井コノ女史(20)ノ研究ニ依レバ *Portulaca grandiflora* ニ於ケル八重花モ亦是等ト同様ナル遺傳性ヲ有スルコト明カナリ。

次ニ是等ノ八重花ニ關シ形態的見地ヨリ少シク論述スル所アラントス。從來八重花ニ於ケル種々ナル範型ニ關シテハ屢、畸形學ニ於テ取扱ハレタルヲ以テ、同方面ノ智識ヲ籍ラザルベカラズ(9・19)。前記諸種ノ八重花ニ就キテ之ヲ見ルニ、*Matthiola* 及ビ *Campanula* ノ二例ヲ除キ他ハ何レモ Petalody ニ依リテ花瓣ヲ增加セルモノト謂フベシ。蓋シ雄蕋ノ花瓣化スル場合ニハ該部ノ分裂（Division）又ハ增加（Multiplication）ヲ伴フ爲メ、花ノ内部ハ一層複雜ヲ來スコト多シ。而シテ斯カル八重花ニアリテハ其ノ程度ニ變異ヲ示シ、其ノ最モ完全的ニ瓣化ヲ爲セルモノニ非ラザレバ葯ハ殘存シ有效ナル花粉ヲ藏ス。然ルニ *Matthiola* ノ八重花ハ所謂 Petalomany ニ依ルモノナルヲ以テ、雌雄生殖器官ハ全ク缺如シ花ノ内部ハ花瓣ヲ以テ充滿セラル。サレバ斯カル八重花ニアリテハ所謂親木ヲ必要トス。而シテ *Campanula* ニ於テハ其ノ八重花ト稱セラル、モノハ蕚ノ花瓣化卽チ Calycanthemy ニ依ルモノナリ。

系統番號	實驗數		
	一重咲	牡丹咲	合計
1	5	1	6
2	21	3	24
4	8	3	11
5	7	1	8
7	38	14	52
8	17	10	27
9	17	14	31
11	30	10	40
13	4	2	6
16	61	17	78
17	52	7	59
18	41	17	58
20	18	6	24
22	8	8	16
24	20	9	29
25	23	2	25
26	36	14	50
27	53	13	66
29	69	7	76
31	19	6	25
33	15	2	17
34	13	3	16
35	44	12	56
38	32	6	38
40	57	29	86
41	26	12	38
42	41	13	54
43	37	15	52
44	55	21	76
47	32	14	46
48	34	11	45
49	32	8	40
50	9	3	12
51	11	2	13
54	46	16	62
合計	1031	331	1362
理論數	1021.5	340.5	1362
偏差	±9.50		—
標準誤差	±15.98		—

即チ單性的メンデル比ニ極メテ近似ナル結果ヲ得タリ。尚前記五十四株ノ一重咲ニ就キテ其ノ性型ノ割合ヲ理論比ト比較スルニ、「ホモ」接合體十九株ニ對シ「ヘテロ」接合體三十五株ナレバ、一對二ノ比ヨリ計算セル豫期數十八對三十六ニ殆ド一致スルヲ見ルベシ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ牡丹咲ハ一重咲ニ對シ完全的劣性トシテ行動ヲ爲シ、「ヘテロ」接合體ヨリ單性的メンデル雜種ノ比ニ從ヒテ分離析出セラルヽコトヲ知リ得ベシ。曩ニ擧ゲタル竹崎氏ノ報告ハ所謂手長牡丹ニ關スルモノニシテ、該牡丹ハ常ニ異常ナル樹姿ト葉形トヲ伴フモノニシテ、余等ノ茲ニ取扱ヘルモノトハ著シク其ノ趣ヲ異ニス。

他植物ノ八重花ニ就キテ其ノ遺傳性ノ研究セラレタルモノ少カラズ。其ノ中最モ複雜セル成績ヲ收得セルハソーンダース女史(Miss SAUNDERS (15))ノ報告セル *Mathiola incana* ニ關スルモノナリトス。該種ノ八重ハ全ク生殖器官ヲ缺クヲ以テ種子ヲ產スルコトナケレバ所謂 Double-throwing single ヨリ分離析出セラルヽヲ待タザルベカラズ。而シテ斯カルモノヨリ八重ト一重トノ混生セラルヽ割合ハ $9-x:7+x$ ニシテ反ッテ八重花ハ一重花ヨリ多シト謂フ(但シxノ價ハ一ヨリ小ナリトス)。斯カル異常的割合ノ起因ニ關シ女史ハ一重花ノ生成ニハ對ヲ異ニセルXYノ二因子ヲ必要ナリト

蕋ハ殆ド完全ニ瓣化シ葯ノ殘存セルコト少ク爲メニ種子ヲ產スルコト稀ナリキ。之レヲ曩ニ其ノ遺傳性ヲ論述セル孔雀咲ト比較スルニ前者ハ瓣化ヲ葯ヨリ初ムルニ反シ、後者ハ之ヲ花絲部ヨリ惹起セラル、點ヲ異ニス。斯カル現象ニ關シ興味アルハド、カンドール氏(De Candolle)ノ記載ナリトス。同氏ニ依レバ毛莨科ニ於ケル八重ハ *Clematis* ニアリテハ花絲ノ展開ニ依リ、*Ranunculus* ニテハ葯ノ擴張ニ依リ、而シテ *Helleborus* ニテハ葯並ニ花絲ノ花瓣化ニ依ルモノナリト云フ(Masters, Vegetable Teratology, P. 288)。而シテ孔雀咲ニ於テハ葯ハ多クノ場合殘存スルモ、本系統ノ「出物」ノ如ク其ノ瓣化ノ程度强キ八重咲ニ於テハ葯ノ殘存ヲ見ルコト稀ナリ。今D第一號ノ分離第一代ニ於ケル八重咲ノ分離數ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	一重咲	八重咲	合計	偏差	標準誤差
實驗數	117	41	158	±1.50	±5.44
理論數	118.50	39.50	158		

卽チ單性雜種ノ分離比ニ殆ド一致スル結果ヲ得タリ。サレバ斯カル八重咲ハ一重咲ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ分離遺傳セラル、モノト謂フベシ。

然ルニD四十二號ハ分離第一代ニ於テ所謂牡丹咲ノ「出物」ヲ分離セリ。該「出物」ハ前記D第一號ニ於ケルモノトハ全ク趣ヲ異ニシ、合瓣花冠ノ内ニ數個ノ著大ナル花瓣片發育シ其ノ内ニ幾重ニモ花蕾ヲ包藏セリ。而シテ内藏セラル、最外層ノ花蕾ニハ明カニ綠色ヲ呈スル萼片ノ存在ヲ認識シ得ベシ。サレバ斯カル「出物」ハ全ク種子ヲ產スルコトナシ。次ニ分離第一代ニ於ケル牡丹咲ノ分離數ヲ示サン。

	一重咲	牡丹咲	合計	偏差	標準誤差
實驗數	56	17	73	±1.25	±3.70
理論數	54.75	18.25	73		

卽チ「出物」ハ略〻觀察總數ノ$1/4$ニ相當スルヲ以テ單性雜種ノ分離ヲ爲セルモノト認ムベシ。斯カル分離第一代ニ於テ生ゼル一重咲種ハ二株ヲ除キ之レガ自花授精ニ依ル種子ヲ採リ次世代ノ調査ヲ爲セリ。卽チ五十四株ノ一重咲ノ中十九株ハ純粹ニ繁殖セルガ、殘リ三十五株ハ前世代ニ於ケルガ如ク再ビ「出物」ヲ分離析出セリ。蓋シ前者ニ屬スル十九株ハ次世代ニ於テ總計七〇四本ヲ檢シ、何レモ一重咲ナリキ。而シテ再ビ分離ヲ爲セル諸系統ノ實驗成績ヲ表示スレバ次ノ如シ。

ベキ資料ヲ有セザルヲ以テ、其ノ原因ニ關シ之レガ論斷ヲ下サズシテ擱筆スルノ已ムナキハ甚ダ遺憾ナリ。

斯クノ如クD四十二號ノ分離第二代ニ於テハ偏差著大ナルモノアリシトハ雖モ、茲ニ取扱ヘル青葉ト黄葉トハ一因子ノ差異ニ基キ單性雜種ノ分離ヲ爲スモノナルヤ明白ナリ。即チ例ノG・g因子ノ關與スルモノナリ。

次ニ斑入性ノ分離狀況ニ就キテ論述センニ、該形質ニ關スル遺傳現象ハ既ニ竹崎嘉德(17)萩原時雄(5)今井喜孝(6・7)等諸氏及ビ余等(10)ニ依リテ反覆研究セラレタル所ナリ。即チ斑入性ハ全色性ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ行動ス。次ニD第一號及ビD第四十二號ノ分離第一代ニ於ケル斑入性ニ關スル分離數ヲ求ムレバ次表ノ如シ。

		全色	斑入	合計	偏差	標準誤差
D第一號	實驗數	119	39	158	±0.50	±5.44
	理論數	118.50	39.50	158		
D第四十二號	實驗數	56	17	73	±1.25	±3.70
	理論數	54.75	18.25	73		
合計	實驗數	175	56	231	±1.75	±6.58
	理論數	173.25	57.75	231		

即チ豫期ノ如ク三對一ノ理論比ニ殆ド一致スル結果ヲ得タリ。而シテD四十二號ノ分離第二代ニ於テ再ビ本形質ノ分離ヲ見タル系統ノ實驗數ヲ總計シテ表示スレバ次ノ如シ。

	全色	斑入	合計	偏差	標準誤差
實驗數	821	259	1080	±11.00	±14.23
理論數	810	270	1080		

即チ全ク前世代ト同一ナル成績ヲ得タリ。サレバ前記ノ實驗結果ヨリシテ茲ニ取扱ヘル全色・斑入ノ兩性質ハ或ル一對因子即チ例ノV・v因子ノ表現ニ依ルモノナルヤ明カナリ。

余等ハ黄葉竝ニ斑入性ノ分離狀況ニ就キテ略說ヲ試ミタルヲ以テ、茲ニ漸ク本文ノ主眼タル八重咲ノ遺傳性ニ論及スベキ機會ニ到達セリ。從來あさがほニ於ケル八重咲ノ遺傳ニ關スル文獻ハ僅カニ竹崎嘉德氏(18)及ビ余等(10)ノ研究成績アルニ過ギズ。蓋シ前者ハ所謂手長牡丹ニ關シ、後者ハ孔雀性八重咲ニ就キテ研究ヲ爲セルナリ。

D第一號及ビD第四十二號ハ本文ノ始メニ於テ表示セル如ク何レモ八重咲ヲ分離析出セルガ、兩者ノ「出者」(デモノ)ハ其ノ範型ヲ全ク異ニス。即チ前者ノ「出者」ハ普通ニ八重咲ト稱セラル、モノニシテ、雄蕋ノ瓣化ニ依ルモノナレド雌蕋ハ常態ヲ保テリ。而シテ雄蕋ノ瓣化スル程度ハ本系統中ノ「出物」ヲ通ジテ一般ニ強カリシヲ以テ、多クノ場合雄

竹崎嘉德(17)宮澤文吾(11・12)及ビ今井喜孝(7)等諸氏ニ依リテ研究セラレタリ。卽チ黃葉ハ青葉ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ遺傳セラル。今前表ニ就キテ本形質ニ關スル分離數ヲ求ムレバ上表ノ如シ。

		青葉	黃葉	合計	偏差	標準誤差
D第一號	實驗數	119	39	158	±0.50	±5.44
	理論數	118.50	39.50	158		
D第四十二號	實驗數	56	17	73	±1.25	±3.70
	理論數	54.75	18.25	73		
合計	實驗數	175	56	231	±1.75	±6.58
	理論數	173.25	57.75	231		

卽チ兩者ノ觀察數ハ殆ド三對一ノ普通比ニ一致スルヲ見ルベシ。尙D四十二號ノ後裔ニ就キテハ其ノ分離第二代ヲ調査セルガ、再ビ青葉ト黃葉トニ分離ヲ爲セル系統ノ實驗數ノ總計ヲ示セバ次ノ如シ。

	青葉	黃葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	1074	260	1334	±73.5	±15.82
理論數	1000.5	333.5	1334		

該表ヲ瞥見スルニ偏差甚ダ大ニシテ標準誤差ノ約四、六倍ニ達ス。斯カル著シキ偏差ハ單ニ偶然的機會ニ過ギズト見做スコト能ハザルベシ。之レガ原因ニ就キ余等ハ先ヅ黃葉ノ青葉ニ比シ炭素同化作用ヲ營ムコト不十分ナルヲ免レザルヲ以テ、莖蔓ノ發育一般ニ劣レル事實ニ着眼シ、斯カル偏差ハ下種後調査セラルヽニ到ル迄ノ期間ニ於ケル不平等的枯死ニ起因スルモノニハ非ラザルヤノ疑ヲ抱ケリ。蓋シ曩ニ今井氏(7)ハ雜種ノ或ル世代ニ於テ縮緬性竝ニ斑入性ノ分離ニ就キテ著シキ偏差ヲ觀察セルガ、推考ノ結果斯カル不平等的枯死ノ起リシコトヲ知リ得タルコトアリ。サレバ本件ニ就キテモ亦同樣ナル推考ヲ爲スコト可能的ナルヲ以テ、原簿ニ就キテ統計ヲ採リタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

系統ノ性型	A(蒔カレタル種子數)	B(調査セル株數)	B/A
gg	512	335	65.43%
Gg	1738	1334	76.75%
GG	540	397	73.52%

上表ヲ見ルニ黃葉系統ノ價ハ青葉系統ノソレニ比較シテ低キコトハ事實ナルモ、後者ニ於テ「ヘテロ」ナル系統ノ價ハ反テ「ホモ」ナル系統ノソレニ比シテ高キニアルハ前記ノ豫期ヲ裏切リタルモノト謂フベシ。尙余等ハ嘗テ孔雀性ノ分離ニ於テ觀察セル著大ナル偏差ヲ推考ノ結果種子ノ登熟前ニ其ノ原因ヲ求メタリシコトアリ(10)。然レドモ本件ニ就キテハ更ニ推論ヲ進ム

植物學雜誌第三十五卷 第四百九號 大正十年一月

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第二報)

三宅驥一
今井喜孝

Kiichi Miyake and **Yoshitaka Imai**: — Genetic Experiments with Morning Glories. II.

余等ハ曩ニ發表セル論文(10)ニ於テあさがほノ八重咲ノ遺傳性ニ關シ其ノ一種ナル孔雀咲ニ就キテ論述スル所アリタリ。而シテ本文ニ於テハ之レト少シク趣ヲ異ニスル八重咲ニ就キテ其ノ遺傳性ヲ解明スル所アラントス。

本文ノ關與スル實驗成績ハ大正六年ノ冬或ル種苗商ヨリ購入セル八重咲系統ニ屬スル種子ヨリ得タルD第一號及ビD第四十二號ノ後裔ニ關スルモノナリ。而シテ是等兩者ハ何レモ青葉ニシテ斑ヲ缺キ一重ノ花ヲ開ケルガ、次世代ニ於テハ各〻固有ノ八重咲ヲ分離析出シ、尚黃葉及ビ斑入性ニ就キテモ亦其ノ因子ヲ「ヘテロ」狀ニ擔荷セルコトヲ示セリ。卽チ其ノ分離成績ハ次表ノ如シ(蓋シ他形質ニ就キテモ分離ヲ爲セルガ茲ニ關與スルモノノ外ハ之ヲ省略セリ)。

D第一號ノ分離第一代

一重咲				八重咲				合計
青葉		黃葉		青葉		黃葉		
全色	斑入	全色	斑入	全色	斑入	全色	斑入	
61	27	26	3	26	5	6	4	158

D第四十二號ノ分離第一代

一重咲				牡丹咲				合計
青葉		黃葉		青葉		黃葉		
全色	斑入	全色	斑入	全色	斑入	全色	斑入	
34	9	9	4	10	3	3	1	73

今八重咲ノ遺傳問題ヲ論述スルニ先チ黃葉竝ニ斑入性ノ分離狀況ニ關シ其ノ大要ヲ茲ニ記述セントス。上表ヲ瞥見スルニ葉色ニ就キテハ何レモ黃葉ヲ分離析出セルヲ以テ、兩者ハ各〻之レニ關與スル因子ヲ「ヘテロ」狀ニ有セシコト明カナリ。斯カル黃葉ノ遺傳性ニ關シテハ既ニ

◎新刊紹介

◎雜報

◎東京植物學會錄事

◎雜錄

◎新著

植物學雜誌第三十五卷 自第四百九號 至第四百二十號 目錄

括弧内ノ數字ハ號數 他ハ頁數ヲ示ス

◎論說

一 和文ノ部

二 歐文ノ部

植物學雜誌

（植物學雜誌第四二〇號附錄）

第三十五卷

自第四〇九號至第四二〇號

東京植物學會

東京

大正十年